

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

SEDE REGIONAL DEL NORTE

RECINTO UNIVERSITARIO AUGUSTO C. SANDINO

Tesis Monográfica para Optar al Título de Ingeniero Agroindustrial

“Propuesta de un manual de higiene y seguridad industrial para la planta procesadora y exportadora de granos básicos AGROEXPO S.A El Dorado – Estelí”

Autores:

Br: Rosa Jolibeth Casco Peralta

Br. Belén María Talavera Torres

Tutor:

Ing. Juan Agustín Cáceres Antón

Estelí, Diciembre 2015

AGRADECIMIENTO

Mi eterna gratitud

A Dios eterno por permitirme el don de la vida y regalarme la sabiduría y fortaleza necesaria para culminar mis estudios con éxito.

A la virgen de la vida por ser la gran intercesora en cada momento de mi vida e iluminarme cada minuto en la elaboración de este proyecto.

A mi familia por su amor y apoyo incondicional durante toda mi formación, por ser el pilar fundamental y la mayor inspiración en mi vida.

Al Ing. Agustín Cáceres Antón por dedicarnos su tiempo y sabiduría para culminar nuestro estudio monográfico.

A la empresa AGROEXPORTADORA S.A por abrir sus puertas y darnos la oportunidad de desarrollar nuestro proyecto y cooperar generosamente durante toda la investigación.

Rosa Jolibeth Casco Peralta

DEDICATORIA

A Dios Todo poderoso que me guio para lograr esta meta trazada y cumplir mis objetivos.

A mis padres, **José Leonel Casco Aguilera** y **Rosa María Peralta Sánchez** por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en mi formación personal y profesional, por siempre guiarme por el camino correcto, enseñarme a salir adelante, su apoyo incondicional y por su amor. Este logro es mío, pero definitivamente es para ustedes. ¡Los amo!

A mis hermanas **Betzayda Gabriela Casco Peralta** y **Betania Lisbeth Casco Peralta** porque me motivan a seguir adelante, alcanzar la meta ya lograda y por estar siempre a mi lado.

Rosa Jolibeth Casco Peralta

AGRADECIMIENTO

Al finalizar un trabajo tan arduo y lleno de dificultades como el desarrollo de una tesis es inevitable que sienta un muy humano egocentrismo que me lleva a concentrar la mayor parte del mérito en el aporte que he hecho.

Sin embargo, el análisis objetivo demuestra inmediatamente que la magnitud de ese aporte hubiese sido imposible sin la participación de personas e instituciones que han facilitado las cosas para que este trabajo llegue a un feliz término.

Por ello, es para mí un verdadero placer utilizar este espacio para ser justa y consecuente con ellas, expresándoles mis agradecimientos.

Debo agradecer de manera especial y sincera a Dios en primer lugar por estar conmigo siempre.

Al Ing. Agustín Cáceres nuestro tutor por aceptarnos para realizar esta tesis bajo su dirección. Su apoyo y confianza en nuestro trabajo y su capacidad para guiar nuestras ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en nuestra formación como investigadoras.

Quiero expresar también mi más sincero agradecimiento a la empresa AGROEXPO S.A quien nos abrió las puertas de sus instalaciones con mucho cariño para realizar las investigaciones necesarias para este trabajo.

Debo destacar, por encima de todo, su disponibilidad y paciencia a los trabajadores de la empresa que hicieron que nuestras inquietudes redundaran benéficamente tanto a nivel de la empresa como personal.

Agradezco a las instituciones como MITRAB, INNS, Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos, ellos aclararon muchas dudas y nos proporcionaron mucha ayuda a lo largo de la realización de esta tesis.

No cabe duda que su participación ha enriquecido el trabajo realizado.

Belén María Talavera Torres

DEDICATORIA

Al finalizar esta meta muy significativa en mi vida, que es el fruto de mi esfuerzo y perseverancia, quiero dedicar este trabajo:

A Dios en primer lugar porque Él ha sido quien me ha sostenido en los momentos donde quiero dejar de creer, Él ha sido quien me da fuerza para continuar a pesar de los obstáculos que se han presentado en mi vida. Con su ayuda he logrado salir adelante con la cabeza en alto, porque me ha llenado de su sabiduría y humildad para aceptar las críticas de los demás.

A mi madre que ha sido el sostén de mi hogar, una mujer luchadora que no se rinde pase lo que pase. Ella me ha enseñado lo que significa valor, honestidad y entrega a los sueños. Pero sobre todo me ha enseñado lo más importante que una persona debe tener, amar a Dios sobre todas las cosas, me enseñó desde muy niña que sí creo en Dios todo lo que quiera se puede alcanzar. Y lo he podido comprobar con este gran sueño de concluir mi carrera.

A mi esposo que nunca me ha dejado sola siempre está pendiente de mis necesidades. Me ha apoyado mucho en mis estudios. Él ha sido un ejemplo de superación, me ha enseñado que todo en la vida cuesta pero si tenemos fuerza de voluntad, compromiso y confianza en Dios, todo se puede lograr y no habrá nada ni nadie quien me pueda dañar.

A todos mis familiares que me dan alegría y valor para continuar ya que ellos llenan de amor mi corazón.

A los docentes que me impartieron clases a lo largo de mi vida académica, porque ellos han sido un instrumento sabio para enriquecer mis conocimientos y enseñarme cosas que desconocía.

Belén María Talavera Torres

Resumen ejecutivo

En la actualidad las empresas para evitar o disminuir accidentes se ven en la necesidad de implementar diversas estrategias para instruir, guiar y capacitar a sus trabajadores sobre los riesgos que puedan afectar la calidad de vida y trabajo de su personal. Los gerentes para disminuir tiempo y costos deberán de disponer de herramientas organizacionales como manuales que representan una serie de normas que velan por la seguridad física, bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importantes.

En este sentido, la presente investigación se realizó con el finalidad de elaborar una propuesta de un manual de higiene y seguridad industrial para la planta procesadora y exportadora de granos básicos AGROEXPO S.A, a fin de que los trabajadores obtengan conocimiento de las normas, procedimientos, equipos y cualquier tipo de material que se precise en las distintas actividades que se realizan con la intención de cuidar y proteger su integridad física y por consiguiente reducir los riesgos y accidentes dentro del área de trabajo.

Para ello se efectuó una descripción general de la empresa evaluando por medio de encuestas no estructuradas, mediante la interacción con el personal y el entorno la parte productiva determinado el ambiente de trabajo y la organización.

Así mismo se realizó un estudio de las condiciones actuales de higiene y seguridad utilizando instrumentos de recolección de datos como encuestas estructuradas y no estructuradas, lista de verificación, la interacción directa y observación diaria con el objetivo de identificar los riesgos que afectan la integridad de la empresa y la seguridad de sus trabajadores dentro de los que se destacan los riesgos por: ruido, fallas en el sistema eléctrico, manipulación de químicos, presencia de vectores o plagas, caídas, sobreesfuerzo físico, entre otros, los que se evaluaron con la finalidad de identificar la peligrosidad del riesgo y elaborar medidas preventivas y correctivas que mitiguen o eliminen el riesgo, por esta razón se elaboró un manual de higiene con todas la medidas necesarias para

que los trabajadores puedan desarrollarse en un ambiente de trabajo cómodo y seguro con la información necesaria de cómo actuar frente a una emergencia.

La empresa para poner en marcha el manual necesitara de una inversión de C\$ 120.983,47 que constituyen los gastos de adquisición de equipos de protección, capacitaciones, equipos de lucha contra incendio, certificación y gastos médicos.

La presente propuesta del manual proporcionará toda la información precisa y necesaria para la prevención de riesgos que puedan ocasionar accidentes, lo cual les permitirá realizar, evaluar y coordinar las acciones de prevención y control de riesgos presentes en la empresa.

Tabla de contenido

Resumen ejecutivo.....	vi
I. Introducción	1
II. Objetivos.....	3
2.1. Objetivo General	3
2.2. Objetivos Específicos	3
III. Justificación	4
IV. Marco Teórico.....	6
4.1. Ambiente de trabajo	6
4.2. Definiciones generales según la ley de higiene y seguridad de trabajo.	6
4.2.1. Higiene industrial	6
4.2.2. Seguridad industrial	6
4.2.3. Seguridad del Trabajo	6
4.2.4. Ergonomía	6
4.2.5. Salud Ocupacional.....	7
4.2.6. Condición Insegura o Peligrosa	7
4.2.7. Actos Inseguros	7
4.2.8. Riesgo	7
4.2.9. Peligro	8
4.2.10. Accidente.....	8
4.2.11. Incidente.....	8
4.2.12. Factor humano y técnico	8
4.3. Riesgos del trabajo.....	9
4.4. Factores de riesgo.....	9
4.4.1. Riesgos físicos.....	9

4.4.2. Riesgos mecánicos	9
4.4.3. Riesgos ergonómicos	9
4.4.4. Riesgos químicos	10
4.4.5. Riesgos biológicos	10
4.4.6. Riesgos psicosociales	10
4.4.7. Riesgos de incendio	10
4.5. Evaluación del riesgo	11
4.6. Manual de higiene y seguridad industrial	11
4.7. Señalización	12
4.7.1. Clasificación de señales	12
4.7.2. Señales de prohibición	14
4.7.3. Señales de advertencia	14
4.7.4. Señales de obligación	15
4.7.5. Señales de salvamento	16
4.7.6. Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios	17
4.8. Planificación de Emergencia	18
4.8.1. Clasificación de emergencia	19
4.8.1.1. Emergencias menores	20
4.8.1.2. Emergencias mayores	20
4.8.1.3. Emergencias industriales	20
4.8.1.4. Emergencias Naturales	20
4.8.1.5. Emergencias civiles	20
4.8.1.6. Emergencias militares	20
4.9. Comisión mixta	21
4.10. Brigadas de emergencia	21

4.10.1.	Brigada contra incendio.....	21
4.10.2.	Brigada de evacuación.....	21
4.10.3.	Brigada de primeros auxilios	21
4.11.	Costos de la higiene y seguridad industrial.....	22
4.11.1.	Tipos de costos	22
4.11.1.1.	Costos directos	22
4.11.1.2.	Costos Indirectos	22
V.	Metodología.....	24
5.1.	Ubicación del estudio	24
5.2.	Tipo de investigación.....	24
5.3.	Diseño metodológico.....	24
5.3.1.	Diagnóstico de los aspectos Organizacionales y Productivo.....	24
5.3.2.	Determinación de las condiciones de Higiene y Seguridad	25
5.3.3.	Análisis y evaluación de los Riesgos	26
5.3.4.	Elaboración de manual de Higiene y Seguridad Laboral.....	27
5.3.5.	Determinación de la Relación Beneficio – Costo del Manual	28
5.4.	Actividad a realizar por objetivos.....	29
5.5.	Procesamiento y análisis de la información	32
VI.	Análisis y presentación de resultados.....	33
6.1.	Diagnóstico de aspectos organizacionales y productivos de la empresa	33
6.1.1.	Reseña histórica.....	33
6.1.2.	Actividad económica.....	33
6.1.3.	Infraestructura.....	34
6.1.4.	Misión	36
6.1.5.	Visión.....	36

6.1.6.	Estructura Organizativa.....	36
6.1.7.	Descripción de Puesto.....	37
6.1.8.	Distribución del personal	38
6.1.9.	Descripción general de los procesos.....	38
6.1.9.1.	Descripción del proceso de producción del frijol	38
6.1.9.2.	Proceso productivo de la Chía	43
6.2.	Situación actual de higiene y seguridad.....	46
6.2.1.	Percepción del peligro	46
6.2.2.	Check List.....	50
6.2.3.	Riesgos identificados.....	51
6.2.3.1.	Señalización de áreas de trabajo	52
6.2.3.2.	Riesgos físicos	53
6.2.3.3.	Riesgos mecánicos	54
6.2.3.4.	Riesgos biológicos	55
6.2.3.5.	Riesgos químicos.....	55
6.2.3.6.	Riesgos ergonómicos.....	56
6.2.4.	Caracterización de los riesgos por áreas.....	59
6.3.	Evaluación del riesgo	67
6.3.1.	Estimación de la probabilidad del riesgo.	67
6.3.2.	Estimación del riesgo.....	70
6.3.3.	Plan de acción	79
6.4.	Desarrollo de Manual de procedimientos de Higiene y Seguridad	87
6.4.1.	Introducción	88
6.4.2.	Objetivos.....	89
6.4.3.	Alcance	89

6.4.4. Política	89
6.4.5. Obligaciones del empleador	90
6.4.6. Obligaciones de los trabajadores.....	91
6.4.7. Obligaciones de los Visitantes	92
6.4.8. Prohibiciones empleador	92
6.4.9. Prohibiciones trabajador	92
6.4.10. Las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo.....	93
6.4.10.1. Funciones de la comisión mixta	93
6.4.11. Brigada de evacuación	94
6.4.11.1. Responsabilidades de brigada de evacuación	94
6.4.12. Brigada de prevención de incendios	95
6.4.12.1. Responsabilidades de brigada de prevención de incendio.....	95
6.4.13. Brigadas de primeros auxilios	95
6.4.13.1. Responsabilidades de Brigadas de primeros auxilios	96
6.4.14. Procedimientos para trabajo seguro.....	97
6.4.15. Diseño de puestos por áreas.....	112
6.4.16. Planificación de emergencia.....	128
6.4.16.1. Métodos para reportar incendios y otras emergencias	128
6.4.17. Plan de evacuación	130
6.4.17.1. Método de contabilización del personal.....	131
6.4.18. Procedimientos de emergencia	132
6.4.18.1. Suministro y uso de energía eléctrica y equipos	132
6.4.18.2. Operación de Extintores	134
6.4.18.3.Procedimiento de lucha contra incendio	134
6.4.18.4. Procedimiento a seguir en caso de sismos.	134

6.4.18.5. Accidentes laborales.....	135
6.4.19. Primeros auxilios	136
6.4.19.1. Precauciones generales para prestar primeros auxilios.....	136
6.4.19.1. Valoración del accidentado.....	137
6.4.19.2. Tratamiento por asfixia	137
6.4.19.3. Tratamientos de heridas y hemorragias	139
6.4.19.3.1. Heridas.....	139
6.4.19.3.2. Hemorragias.....	140
6.4.19.4. Tratamiento de quemaduras	141
6.4.19.5. Tratamientos de electrocuciones.....	142
6.4.19.6. Tratamiento de fracturas y luxaciones	142
6.4.19.7. Tratamiento de lesiones oculares.....	143
6.4.20. Obligaciones de rescate y medidas para cualquier trabajador	144
6.4.20.1. Brigadas de evacuación	145
6.4.20.2. Personal de lucha contra incendio	145
6.4.20.3. Brigadas de primeros auxilio	146
6.4.20.4. Equipos de protección para de lucha contra incendio.....	147
6.4.21. Simulacros de emergencia	147
6.4.21.1. Descripción de un simulacro de evacuación ante un sismo	148
6.4.21.2. Participantes.....	148
6.4.21.3. ¿Cómo se preparar simulacro de evacuación?	148
6.4.21.4. Escenario para simulacro.....	149
6.4.21.5. Realización del simulacro.....	151
6.4.21.6. ¿Qué hacen las brigadas durante el simulacro?	151
6.4.21.7. Finalización del Simulacro.....	153

6.4.22.	Gestión de accidentes	154
6.4.22.1.	Procedimientos de investigación	155
6.4.22.2.	Procedimiento para la entrevista	156
6.4.22.3.	Investigación de accidentes	157
6.4.23.	Capacitación.....	158
6.4.23.1.	Descripción de las acciones para la capacitación	158
6.4.24.	Conclusiones	159
6.4.25.	Recomendaciones.....	160
6.5.	Costos de higiene y seguridad industrial.....	161
6.5.1.	Evaluación de los costos	161
VII.	Conclusiones	170
VIII.	Recomendaciones	172
IX.	Bibliografía.....	174
X.	Anexos.....	176

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Plano General de Áreas.....	34
Ilustración 2: Plano de Mobiliaria y Equipo.....	35
Ilustración 3: Estructura Organizacional.....	36
Ilustración 4: Flujograma de proceso para frijoles.....	41
Ilustración 5: Diagrama tecnológico para frijoles.....	42
Ilustración 6: Flujograma de proceso para chíá.....	44
Ilustración 7: Diagrama tecnológico para chíá.....	45
Ilustración 8: Percepción total del peligro.....	50
Ilustración 9: Diagrama de causa y efecto.....	52
Ilustración 10: Tomacorrientes en mal estado.....	53
Ilustración 11: Falta de señalización.....	53
Ilustración 12: Mala Organización.....	54
Ilustración 14: Acumulación de basura.....	55
Ilustración 15: Manejo manual de cargas.....	56
Ilustración 16: Identificación de riesgos.....	66
Ilustración 17: Mapa de Estimación de Riesgos.....	73
Ilustración 18: Mapa de señales de advertencia.....	110
Ilustración 19: Mapa de señales de obligación.....	111
Ilustración 20: Rutas de evacuación.....	133

Índice de tablas

Tabla 1: Colores de Seguridad.....	13
Tabla 2: Señales de prohibición	14
Tabla 3: Señales de Advertencia.....	14
Tabla 4: Señales de Obligación.....	16
Tabla 5: Señales de Salvamento.....	17
Tabla 6: Señales de lucha contra incendio.....	18
Tabla 7: Distribución del personal	38
Tabla 8: Gestión	46
Tabla 9: Información.....	47
Tabla 10: Ambiente de Trabajo	47
Tabla 11: Ambiente de Trabajo	48
Tabla 12: Ambiente de Trabajo	48
Tabla 13: Participación del Trabajo	48
Tabla 14: Política e Impacto Medio Ambiental	49
Tabla 15: Resultados aplicación de Check List.....	51
Tabla 16: Identificación de riesgos general	57
Tabla 17: Caracterización de riesgo en área administrativa.....	60
Tabla 18: Caracterización de riesgos en área de proceso	61
Tabla 19: Caracterización de riesgo en el área de Bodega.....	63
Tabla 20: Estimación de Probabilidad del Riesgo físico.....	67
Tabla 21: Estimación de probabilidad del riesgo Mecánico.....	68
Tabla 22: Estimación de Probabilidad de riesgo Químicos – Biológicos.....	68
Tabla 23: Estimación de probabilidad de riesgos Ergonómicos	69
Tabla 24: Condición de riesgo mayor.....	70
Tabla 25: Evaluación del riesgo	71
Tabla 26: Plan de Acción.	80
Tabla 27: Condiciones de carga.....	105
Tabla 28: Entidades gubernamentales.....	131
Tabla 29: Equipos de protección para emergencia	147
Tabla 30: Nómina de pago	164

Tabla 31: Costos de equipos de protección	165
Tabla 32: Costo de materiales de incendio y señalización	166
Tabla 33: Costos de equipos de protección de químicos	167
Tabla 34: Costos de capacitaciones de seguridad	167
Tabla 35: Certificación del Ministerio del trabajo	168
Tabla 36: Costo total de la implementación.....	168
Tabla 37: Condiciones para el cálculo de la probabilidad del daño	185
Tabla 38: Calculo de severidad del daño	185
Tabla 39: Calculo de la estimación del riesgo	186
Tabla 40: Acción y temporización.....	187
Tabla 41: Colores de los grupos de riesgos	188

I. Introducción

La vida y la salud en el recurso humano es el bien más valioso e importante con que cuentan todos los colaboradores de una empresa, por lo tanto, debe considerarse como estado de bienestar físico, psicológico y social que permita el desarrollo de la personalidad y la productividad del individuo. Una población enferma carece de energía para trabajar y por ende, acarrea un estancamiento de sus rendimientos productivos. Esto ha sido una constante durante los últimos siglos en la mayoría de las naciones industrializadas, quienes han dirigido todos sus esfuerzos en procurar lograr el máximo de optimización en esa área.

De allí, la necesidad de mantener al personal que labora en una determinada organización u empresa en las mejores condiciones físicas, de salud y seguridad, a través de la Higiene y Seguridad Industrial, las cuales al igual que la producción de una empresa requieren de una supervisión constante, debido a que los accidentes y enfermedades industriales se derivan de una multiplicidad de factores que deben ser tratados en su relación causa - efecto, con el fin de garantizar y salvaguardar la vida de los trabajadores.

La mejor manera de desarrollar un ambiente de trabajo seguro es cumpliendo con las normas y procedimientos, tomando en consideración todos aquellos factores que inciden en el logro de esta seguridad, colocando el factor humano en primer lugar, tomando en cuenta las condiciones en que se encuentra la empresa tales como ambientales y de riesgos. Es así que las inspecciones y la vigilancia continua de estos factores son fundamentales para la creación de un ambiente laboral más seguro y confortable que cumpla con las normas legales.

Los Manuales de Seguridad Industrial representan una herramienta de suma importancia para las empresas debido que les permite minimizar los riesgos, evitar accidentes y reducir las enfermedades profesionales, de esta forma se reducen los gastos de producción. Esto nos conduce a decir que un manual es un método

básico e imprescindible que optimiza la eficiencia de las personas y los procesos en la organización, disminuyendo daños a las personas y mermas en insumos y materiales. Los manuales indican cuales son los instrumentos y equipos de protección precisos que se utilizan para la ejecución de actividades y de esta manera previene los accidentes laborales e industriales.

AGROEXPO S.A. se encuentra ubicado en la comunidad el Dorado km 156 ½ carretera norte – Estelí, es una planta procesadora, comercializadora y exportadora de granos básico, seleccionada con el fin de elaborar una propuesta de Manual de Higiene y Seguridad Industrial que se utilizará como soporte necesario para disminuir riesgos, prevenir accidentes y enfermedades laborales y así evitar pérdidas humanas y económicas en la empresa, ya que la empresa no cuenta con las normativas correspondientes necesarias para asegurar la calidad de trabajo y bienestar personal.

La investigación fue del tipo descriptiva donde se realizaron diferentes actividades como: una descripción general de la empresa, un diagnóstico de la situación actual de la empresa, utilizando métodos de observación, cuantitativos y cualitativos que permitieron identificar los posibles riesgos generados por las diferentes actividades de trabajo, con la finalidad de evaluarlos y establecer medidas preventivas, mediante el uso de normativas nacionales e internacionales.

II. Objetivos

2.1. Objetivo General

Elaborar una propuesta de manual de higiene y seguridad industrial, para la planta acondicionadora y exportadora de granos básicos AGROEXPO S.A El Dorado – Estelí.

2.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar aspectos organizacionales y productivos mediante la interacción con el personal para conocer el ambiente laboral del recurso humano.
- Determinar las condiciones actuales de higiene y seguridad, utilizando métodos de observación, cuantitativos y cualitativos para identificar riesgos de trabajo, existentes en la planta.
- Realizar análisis y evaluación de los riesgos identificados para estimar la probabilidad del peligro en las diferentes áreas de trabajo.
- Elaborar manual de prácticas seguras, con acciones preventivas, para evitar la ocurrencia de accidentes laborales por riesgos identificados.
- Determinar la relación beneficio - costo de la implementación de la propuesta de manual de higiene y seguridad industrial en la planta AGROEXPO S.A.

III. Justificación

Toda empresa es una comunidad, por ende la seguridad y la higiene industrial agregan valor, no solamente al lugar de trabajo sino también a la vida, elevando la autoestima, la productividad y optimizando el recurso humano; creando un prestigio de calidad del producto, y un excepcional ambiente de trabajo, en el caso estudiado es la primera vez que se efectúa este tipo de estudio sobre higiene y seguridad ocupacional.

AGROEXPO S.A. es una planta que se dedica al acondicionamiento, exportación de granos básicos y venta de servicios, cuenta con una población de trabajo de 22 personas, distribuidos en las áreas de administración, proceso y bodega las que no prestan las condiciones adecuadas que garanticen el bienestar físico y mental de los trabajadores para la realización de trabajo de manera segura. En la actualidad el personal al realizar sus actividades no tiene conocimiento alguno de los peligros que pueden surgir durante el desarrollo de su trabajo que ocasionen graves daños a la salud o a la misma productividad de la empresa, ya sea a corto o a largo plazo esto debido a la falta de capacitación o información de riesgos, falta de equipo de protección adecuado que pueden garantizar la protección de los trabajadores ante diferentes riesgos de tipo físicos, químicos, mecánicos y biológicos presentes en las diferentes áreas de trabajo, la mala organización del personal, y el desconocimiento de las leyes vigentes en la materia por parte de los empleadores, manteniéndose latente el riesgos y la posibilidad de accidentes, se requiere garantizar a los trabajadores las condiciones adecuadas de seguridad, salud y bienestar durante toda la jornada laboral, es por esta razón que se debe contar con un manual de seguridad, que permitirá precautelar la integridad y salud de los trabajadores.

Por lo antes mencionado, surgió la necesidad de conocer, estudiar y analizar detenidamente la situación actual de la planta con el compromiso de elaborar una propuesta de un manual de Higiene y Seguridad Industrial que mostrara el interés no solo del cumplimiento a la ley sino también el de mejorar las condiciones de

trabajo de sus obreros, prevenir accidentes, disminuir los riesgos laborales y evitar la contaminación ambiental, constituyendo además una forma de condición segura de empleo que incrementará los beneficios para la empresa y los mismos trabajadores, ahorrando dinero y dando un valor agregado a la organización; elevando la productividad, reduciendo costos, y mejorando el ambiente de trabajo, integrando al personal en un círculo de mejor calidad de vida y contribuyendo positivamente al desarrollo.

Dicho manual aplicado de forma correcta elevara los niveles de productividad y por ende los de producción y se lograra la optimización de los recursos disponibles tanto humano como material.

IV. Marco Teórico

Un manual de higiene y seguridad industrial consta de diferentes aspectos y para entender es necesario comprender algunos conceptos.

4.1. Ambiente de trabajo

Es el conjunto de condiciones que rodean a la persona que trabaja y que directa o indirectamente influyen en la salud y vida del trabajador. Dicho de otro modo es el entorno físico destinado a ejecutar las labores diarias. (Hodson, 1996)

4.2. Definiciones generales según la ley de higiene y seguridad de trabajo.

4.2.1. Higiene industrial

Es una técnica, no médica, dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores. (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo , 2007)

4.2.2. Seguridad industrial

La seguridad industrial se ocupa de dar lineamientos o directrices generales para el manejo o la gestión de riesgos en la industria

4.2.3. Seguridad del Trabajo

Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

4.2.4. Ergonomía

Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.

4.2.5. Salud Ocupacional

Tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.

4.2.6. Condición Insegura o Peligrosa

Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas; mecánicas; físicas y organizativas del lugar de trabajo (máquinas, resguardos, órdenes de trabajo, procedimientos entre otros).

4.2.7. Actos Inseguros

Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad, establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador.

4.2.8. Riesgo

Combinación de la probabilidad y la consecuencia de ocurrencia de un evento identificado como un peligro. Es la posibilidad de que ocurra accidentes, enfermedades ocupacionales, incrementos de enfermedades comunes, insatisfacción e inadaptación, daños a terceros y comunidad, daños al medio y pérdidas económicas.

4.2.9. Peligro

Características o condición física de un sistema, proceso, equipo, elemento con potencial de causar daño a las personas, instalaciones o medio ambiente o una combinación de estos.

4.2.10. Accidente

Se entiende como accidente a todo suceso a normal, no requerido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada, aunque normalmente evitable, que interrumpe la normal continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas. Los accidentes como es de suponer no suceden por casualidad son consecuencia de un riesgo no controlado.

4.2.11. Incidente

Evento que no ocasionando lesiones corporales, o en el que estas solo requieren cuidado de primeros auxilios, pueden dar lugar o tienen el potencial de conducir a un accidente.

4.2.12. Factor humano y técnico

Factor humano: Es la característica mental o física que tiene una predisposición al accidente, ya sea por predisposición individual (personalidad accidentogena), como por actitudes impropias (no hacer caso a las órdenes, no entender las indicaciones, nerviosismo), falta de conocimiento o habilidad para realizar la tarea defectos físicos (alteraciones en la visión, en la audición, fatiga, estrés etc.)

Generalmente al evaluar un accidente podemos comprobar que siempre entra en relación por lo menos tres factores: el acto inseguro, la condición física, la mecánica defectuosa y el factor humano.

Factor técnico: Está relacionado con el entorno y la maquinaria que dan una condición insegura de trabajo. (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo , 2007)

4.3. Riesgos del trabajo

Según el código de trabajo vigente en el país en el artículo 109 define a los riesgos de trabajo como: Las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad. (Código del trabajo , 1996)

4.4. Factores de riesgo

Según (Letayf & Gonzales, 2000) en su libro seguridad de higiene y control ambiental define los factores de riesgo como los elementos o conjunto de elementos que estando presente en las condiciones laborales encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños. Los factores de riesgo los clasifican en riesgo: físicos, químicos, mecánicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales y riesgos mayores.

4.4.1. Riesgos físicos

Un factor de riesgo físico es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido.

Los factores físicos se clasifican en: Ruido, Iluminación, vibraciones y ventilación.

4.4.2. Riesgos mecánicos

Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

4.4.3. Riesgos ergonómicos

Son aquellos factores inadecuados del sistema hombre-máquina que tiene que ver con la adecuación del trabajo o los elementos de trabajo a la condición humana desde el punto de vista de diseño, construcción, operación, ubicación de la maquinaria; así como también respecto a los conocimientos, la habilidad, las

condiciones y características de operarios y de las interrelaciones con el entorno y el medio ambiente de trabajo.

4.4.4. Riesgos químicos

El riesgo químico es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos, la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades. Los productos químicos tóxicos también pueden provocar consecuencias locales y sistémicas según la naturaleza del producto y la vía de exposición. Los riesgos químicos también se denominan como sustancias peligrosas, que son grupos de sustancias tóxicas, persistentes que pueden causar bioacumulación, así como otras sustancias o grupos de sustancias que entrañan un nivel de riesgo análogo.

4.4.5. Riesgos biológicos

Son todos aquellos organismos vivos (virus, bacterias y hongos) y sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores.

4.4.6. Riesgos psicosociales

Son aquellos aspectos de la concepción, organización y gestión del trabajo, así como de su contexto social y ambiental, que tiene la potencialidad de causar enfermedad o malestar en la salud del trabajador. (Letayf & Gonzales, 2000)

4.4.7. Riesgos de incendio

(Cortes Diaz, 2007) Define fuego como combustión caracterizada por una emisión de calor, humo, llama y producto de combustión.

Un incendio es un fuego que se desarrolla sin control que ocasiona pérdidas de vidas a los bienes materiales y contaminación del ambiente.

4.5. Evaluación del riesgo

Según el instructivo técnico para la evaluación del riesgos del Ministerio del Trabajo en el artículo 3, la evaluación de riesgo laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisiones apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y en tal caso sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

Etapas que se deben considerar en una evaluación del riesgo:

- Identificación del peligro.
- Estimación del riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.
- El análisis del riesgo proporcionara de que el orden de magnitud es el peligro.

4.6. Manual de higiene y seguridad industrial

Según (Blasco, Barrau, Mondelo, & Gregori, 2001) un manual de higiene y seguridad industrial es una serie de procedimientos que velan por la seguridad física, bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importantes.

Para mantener la eficacia de una empresa un manual de higiene y seguridad industrial busca los siguientes objetivos:

- Establecer acciones a tomar a la hora de una emergencia. La emergencia puede ser un accidente con lesiones humanas o pérdidas materiales.
- Establecer procedimientos y medidas de seguridad referentes a todos los puestos de trabajo de la planta ara minimizar la exposición a riesgo.
- Establecer un procedimiento para realizar inspecciones de inicio de operaciones y otras inspecciones periódicas, para la detección temprana de riesgos.
- Determinar los equipos de protección necesarios en la planta.
- Determinar las normas de señalización y comunicación de riesgo de la planta.

4.7. Señalización

Según (Falagan, Canga, Ferrer, & Fernandez, 2009)señalización es el conjunto de estímulos que condiciona la actuación de las personas que los captan frente a determinadas situaciones que se pretende resaltar. La señalización de seguridad tiene como misión llamar la atención sobre los objetos o situaciones que pueden provocar peligros así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad en los centros locales de trabajo.

La función de los colores y las señales de seguridad es atraer la atención sobre lugares, objetos o situaciones que puedan provocar accidentes originar riesgos a la salud, así como de indicar la ubicación de dispositivos o equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.

Deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida por la presente Ley sobre señalización de Higiene y Seguridad del Trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo.

- Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.
- Las vías y salidas de evacuación.
- Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad.
- Los equipos de extinción de incendios.
- Los equipos y locales de primeros auxilios

4.7.1. Clasificación de señales

Según la(Norma Ministerial sobre Señalización de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2008).Las señales se clasifican en:

- Señal de Prohibición: una señal que indica la abstención de un comportamiento que provoca peligro.

- Señal de Advertencia: una señal que indica la probabilidad de un daño o peligro.
- Señal de Obligación: una señal que exige la obligatoriedad de un comportamiento determinado.
- Señal Salvamento o de Emergencia: una señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de emergencia o a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.

Las señales de seguridad en función de su aplicación se dividen en los siguientes colores:

Tabla 1: Colores de Seguridad

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición Peligro – Alarma Material y equipos de lucha contra incendio	Comportamientos peligrosos, Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia Evacuación Identificación y localización
Amarillo	Señal de advertencia	Atención, precaución Verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación a utilizar equipo de protección individual.
Verde	Salvamento o primeros auxilios Situación de seguridad	Puertas, salidas, pasajes materiales, puestos de salvamento o socorro, locales.





Fuente: Norma Ministerial sobre Señalización 1993 - 2008

4.7.2. Señales de prohibición

Características intrínsecas:

- Forma redonda
- Símbolos en negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir al menos el 35% de la superficie de la señal)

Tabla 2: Señales de prohibición

Señales			
Informacion	De símbolo	De seguridad	De contraste
Prohibido fumar	Negro	Rojo	Blanco 
Prohibido pasar a peatones	Negro	Rojo	Blanco 
Prohibido tocar	Negro	Rojo	Blanco 
Prohibido entrar	Negro	Rojo	Blanco 

Fuente: Norma Ministerial sobre Señalización 1993 - 2008

4.7.3. Señales de advertencia

Características intrínsecas.

- Forma triangular (Triángulo equilátero)
- Símbolo en negro sobre fondo amarillo, bordes negros (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

Tabla 3: Señales de Advertencia

Señales de Advertencia				
Significado	Colores			Señal de seguridad
	De símbolo	De seguridad	De contraste	
Atención	Negro	Amarillo	Negro	
Montacargas	Negro	Amarillo	Negro	
Caídas de Objeto	Negro	Amarillo	Negro	
Caída al distinto nivel	Negro	Amarillo	Negro	
Caída al mismo nivel	Negro	Amarillo	Negro	
Peligro de incendio	Negro	Amarillo	Negro	
Camine no corra	Negro	Amarillo	Negro	
Riesgo eléctrico	Negro	Amarillo	Negro	
Alta tensión	Negro	Amarillo	Negro	
Zona de carga	Negro	Amarillo	Negro	
Gases peligrosos	Negro	Amarillo	Negro	








Fuente: Norma Ministerial sobre Señalización 1993 - 2008

4.7.4. Señales de obligación.

Características intrínsecas

- Forma redonda
- Símbolo en blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

Tabla 4: Señales de Obligación

Señales				
Significado	Colores			Señal de seguridad
Obligación general	Blanco	Azul	Blanco	
Uso de mascarilla	Blanco	Azul	Blanco	
Uso de guantes	Blanco	Azul	Blanco	
Casco de seguridad	Blanco	Azul	Blanco	
Lentes de seguridad	Blanco	Azul	Blanco	
Apague al terminar	Blanco	Azul	Blanco	
Polvos y gases	Blanco	Azul	Blanco	

Fuente: Norma Ministerial sobre Señalización 1993 - 2008

4.7.5. Señales de salvamento

Características intrínsecas.

- Forma rectangular o cuadrada
- Símbolo blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal).

Tabla 5: Señales de Salvamento

Señales de salvamento				
Significado	Colores			Señal de seguridad
	De simbolo	De seguridad	De contraste	
Ruta de evacuacion	Blanco	Verde	Blanco	
Ruta de evacuacion	Blanco	Verde	Blanco	
Ruta de evacuacion	Blanco	Verde	Blanco	
Salida de emergencia	Blanco	Verde	Blanco	
Botiquin	Blanco	Verde	Blanco	
Area Potable	Blanco	Verde	Blanco	

Fuente: Norma Ministerial sobre Señalización 1993 - 2008

4.7.6. Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Características intrínsecas.

- Forma rectangular o cuadrada
- Símbolo blanco sobre fondo rojo (el color rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

Tabla 6: Señales de lucha contra incendio

Senales de lucha contra incendio				
Significado	Colores			Senal de seguridad
	De simbolo	De seguridad	De contraste	
Alarma	Blanco	Rojo	Blanco	
Salida de emergencia	Blanco	Rojo	Blanco	
Telefono	Blanco	Rojo	Blanco	
Extintor	Blanco	Rojo	Blanco	
Hidrante	Blanco	Rojo	Blanco	
Salida de emergencia	Blanco	Rojo	Blanco	

Fuente: Norma Ministerial sobre Señalización 1993 - 2008

4.8. Planificación de Emergencia

(Cortes Diaz, 2007)El principal objetivo que busca la seguridad industrial es la reducción de los riesgos y así la reducción de los accidentes en los sitios de trabajo, es decir la gestión de los riesgos, que sirve para disminuir la probabilidad de ocurrencia de accidentes.

Uno de los productos de un sistema de higiene y seguridad industrial es el plan de emergencias.

Un plan de emergencia es un conjunto de procedimientos técnicos y administrativos de prevención y control de riesgos que permiten organizar y optimizar los recursos de la empresa con el fin de evitar o reducir al mínimo las

posibles consecuencias humanas y económicas que puedan derivarse de una situación de emergencia. Este debe ser diseñado y estructurado de la mejor manera posible para alcanzar la efectividad que se necesita.

El alcance del plan de emergencia es establecer procedimientos o guías de respuestas a la emergencia, que define las reglas, la estructura organizativa, las comunicaciones, las responsabilidades, los recursos para así lograr:

- Proteger la vida humana.
- Contener y controlar el incidente que ha causado la emergencia.
- Minimizar los daños al medio ambiente.
- Minimizar los daños a la instalación.

Los procedimientos que pueden incluir un plan de emergencias deben cubrir las diferentes amenazas a las que una empresa podría estar expuesta, ya sea de origen natural u origen humano:

- Inundaciones
- Huracanes
- Tornados
- Incendios
- Derrames químicos
- Explosiones

4.8.1. Clasificación de emergencia

Según (Alvarez Leiva, 2008)Las emergencias son clasificadas en:

- Emergencias según su magnitud: Son emergencias menores, mayores o de contingencias o eventos mayores.
- Emergencias según su origen: Se dividen en civiles, industriales, militares y por medios sanitarios.

4.8.1.1. Emergencias menores

Son aquellos en que sin poner en peligro la vida de las personas, representan riesgos de daños a la propiedad o ambiente pero que su control total puede lograrse con los recursos propios, humanos tales como personal de emergencia, extinguidores, equipos y accesorios contra un incendio.

4.8.1.2. Emergencias mayores

Son las condiciones que ponen en peligro la vida de las personas y presentan un riesgo de daño de propiedad que rebasan la capacidad de control con los recursos humanos y materiales que posee la empresa por lo tanto requieren apoyo de organizaciones externas como:

- Cuerpo de bomberos.
- Organizaciones de orden público.

4.8.1.3. Emergencias industriales

Son las producidas en el ámbito industrial o empresarial como consecuencia de fallas operacionales en los procesos productivos.

4.8.1.4. Emergencias Naturales

Las emergencias naturales tienen su origen en fenómenos naturales ejemplo: terremotos, descargas eléctricas, huracanes e inundaciones.

4.8.1.5. Emergencias civiles

Las emergencias civiles son producidas por revoluciones civiles o daños de terceras personas como huelgas, motines, atentados y eventos propagados que atentan contra estructuras o personas en general.

4.8.1.6. Emergencias militares

Son emergencias de carácter bélico y su control es ejercido por el gobierno de cada país.

4.9. Comisión mixta

Es el órgano paritario de participación en las actividades de protección y prevención de riesgos en el centro de trabajo, impulsados por la administración del centro de trabajo mediante la gestión que efectué el técnico o encargado de atender la higiene y seguridad (Bozo, 2014)

4.10. Brigadas de emergencia

Se denomina brigada de emergencia al grupo de trabajadores que se encuentran debidamente organizados, entrenados y equipados para estar en la absoluta capacidad de identificar las condiciones de riesgo que puedan generar determinadas emergencias y así mismo se encuentran entrenados para actuar oportunamente controlando o minimizando sus consecuencias de dichos riesgos identificados (Leron, 2011)

4.10.1. Brigada contra incendio

La brigada contra incendio requiere de un equipo humano entrenado para controlar en forma eficaz e inmediata la propagación del fuego, evitando daños humanos y de materiales (Terraza, 2014)

4.10.2. Brigada de evacuación

Son los brigadistas con la responsabilidad del desplazamiento de los funcionarios y visitantes dentro de una empresa a un lugar seguro o al sitio de encuentro establecido (Menchaca & Toledo, 2009)

4.10.3. Brigada de primeros auxilios

Son las personas con la misión de estabilizar al paciente lesionado, para evitarles posibles complicaciones y posteriormente remitirlo al centro de asistencia médica más cercano (Ruiz Alaniz, 2013)

4.11. Costos de la higiene y seguridad industrial

Según(Simonds & Grimaldi, 1990)el costo de la higiene y seguridad es un egreso en que incurren empleadores y trabajadores en forma directa o indirecta por la adquisición de un bien o servicio en su producción.

4.11.1. Tipos de costos

Para la empresa, es evidente que los riesgos de trabajo tienen un costo que impacta el costo total del producto, sean bienes o servicios estos costos se dividen en:

4.11.1.1. Costos directos

Este grupo incluye los costos tanto en materia de prevención, como del seguro de riesgos de trabajo entre ellos:

- La inversión en materia de la prevención de los riesgos de trabajo tales como medidas y dispositivos de seguridad, instalaciones, equipo de protección específico, señalamientos, cursos de capacitación.
- Las cuotas o aportaciones que por concepto de seguro de riesgos de trabajo está obligado a pagar el empleador al seguro social, o a otras organizaciones similares o equivalentes.
- Las primas o costos de los seguros adicionales para la empresa y los trabajadores.

4.11.1.2. Costos Indirectos

Son el conjunto de pérdidas económicas tangibles que sufren las empresas como consecuencia de los riesgos de trabajo:

- El tiempo perdido de la Jornada Laboral
- Los daños causados a las instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas
- Las pérdidas en materia prima, subproductos o productos
- El deterioro del ritmo de producción
- La disminución de la calidad

- El incumplimiento de compromisos de producción y la penalización de fianzas establecidas en los contratos
- La pérdida de clientes y mercados
- Los gastos por atención de demandas laborales
- El deterioro de la imagen corporativa (Simonds & Grimaldi, 1990)

V. Metodología

En este acápite se describe la ubicación y el tipo de investigación, los materiales, métodos que se emplearon durante el desarrollo, por último se detallan las actividades o procedimientos que se llevaron a cabo para alcanzar los objetivos propuestos en la investigación.

5.1. Ubicación del estudio

La investigación se realizó en la planta procesadora, acondicionadora y exportadora de granos básicos AGROEXPO S.A ubicada en la comunidad el Dorado, carretera norte km 156 ½ - Estelí, donde se desarrolló la investigación.

5.2. Tipo de investigación

La metodología es fundamentalmente descriptiva porque mide y evalúa diversos aspectos organizacionales, productivos y administrativos. Para esto se utilizaron métodos de observación, métodos cualitativos como recolección de datos a través de encuestas, Check list y métodos cuantitativos mediante la utilización de tablas para la estimación de riesgos en las diferentes áreas de trabajo de la empresa, con el objetivo de evaluar los riesgo y diseñar propuestas de medidas de higiene y seguridad.

5.3. Diseño metodológico

En esta sección se detallan cada uno de los parámetros tomados en cuenta para la realización del estudio.

5.3.1. Diagnóstico de los aspectos Organizacionales y Productivo.

Para la elaboración del diagnóstico lo primero que se realizó fue una investigación general de la parte productiva y organizativa de la planta, mediante entrevistas no estructuradas a los propietarios y a la persona encargada de producción, donde se abordaron temas como el funcionamiento de la planta desde sus inicios, el rubro a que se dedican, los cambios que ha tenido la empresa a lo largo de los años, el diseño productivo para lo que se realizaron, diagramas tecnológicos y flujogramas,

la jerarquía de trabajo que se representó en un organigrama, responsabilidades de trabajo, la población de trabajo, el compromiso empleador – empleado.

5.3.2. Determinación de las condiciones de Higiene y Seguridad

En lo que respecta a la identificación de las condiciones de higiene y seguridad para determinar las debilidades y las amenazas, lo primero que se realizó fue una observación inicial detallada, enfocada únicamente en los posibles riesgos que pueden afectar la calidad de trabajo de los empleados, para sustentar la información se realizó una encuesta estructurada con respuestas cerradas donde se abordaron diferentes puntos como: gestión de comunicación, cooperación y mando, información de riesgos, ambiente de trabajo, participación de trabajo y política e impacto ambiental (Ver anexo 1. Formato de encuestas. Pág. 176) a cada uno de los trabajadores de la empresa de todas las áreas incluyendo a los propietarios, donde se determinó la percepción de peligro y se evaluó el nivel de conocimiento que cada uno tiene en materia de higiene y seguridad, para el análisis se construyeron tablas con cada una de la respuestas obtenidas de las cuales se realizó un resumen del total de los resultados se elaboró un gráfico expresado en porcentajes.

En la continuación del estudio se aplicó un listado de preguntas o Check list por área (Ver anexo 1. Formato de Check list. pág. (178-184) que permitió la verificación de cuestiones relativas al agente material, al entorno ambiental y al carácter personal, donde las respuestas de satisfacción e insatisfacción se basaron en la percepción de peligro según los estudios e investigaciones en la materia.

Para el análisis de información se realizó una tabla general con la sumatoria de las respuestas de satisfacción e insatisfacción obteniendo un valor promedio final, cuantificado porcentualmente.

Una vez recopilada la información, se realizó un análisis más detallado mediante la utilización de la técnica grupos focales con el objetivo de identificar los problemas, las causas, los efectos y las alternativas de solución, las cuales se reflejan en el diagrama de Ishikawa o espina de pescado para organizar y mostrar en forma pictórica, la problemática.

En base a la identificación de los riesgos, se categorizaron por áreas, utilizando el procedimiento metodológico para la elaboración del reglamento técnico organizativo de higiene y seguridad (R.T.O.) del Ministerio del Trabajo siendo un instrumento técnico normado donde se establecen los procedimientos y métodos de trabajo adecuados de las diferentes actividades y las medidas de prevención que se deben adoptar en los lugares de trabajo, para los trabajadores y empleadores.

5.3.3. Análisis y evaluación de los Riesgos

Para la evaluación del riesgo existente en AGROEXPO S.A primeramente se estimó la probabilidad de daño por los diferentes factores de riesgos(físicos, químicos, mecánicos, biológicos, ergonómico) a los que están expuestos los empleados, valorándolos de manera cuantitativa mediante una tabla, de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia de daño del riesgo, así mismo se determinaron las consecuencias y la estimación del riesgo que pudieron derivarse de la materialización de un peligro, realizada la evaluación del riesgo se elaboró un plan de acción y se diseñaron mapas de identificación y valoración del riesgo por áreas para lo que se utilizaron colores con el objetivo de ilustrar los grupos de factores de riesgo en base a lo establecido en el Título II, Capítulo I, artículo 18 numeral 4 de la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. (Ver anexo. 2 Procedimiento técnico de higiene y seguridad para la evaluación de riesgos en los centros de trabajo. Pág. 185 - 189)

5.3.4. Elaboración de manual de Higiene y Seguridad Laboral.

Evaluados los riesgos se procedió a la elaboración del manual donde se estableció la política y la asignación de responsabilidades del personal.

A partir de los riesgos identificados y evaluados se diseñaron medidas preventivas de manera más específica para cada uno de los riesgos, ya que la empresa no posee un manual en materia de higiene y seguridad para lo que se consultaron diferentes fuentes de información nacional e internacional tales como ISO 11228¹, Código del Trabajo Arto. 100, OSHA 18001: 2007², NIOSH 2011- 156³, 2010-143⁴, 99-126⁵, NTON 03 069- 06/ RTCA 67.01.33:06⁶, Compilación de ley y normativa en materia de higiene y seguridad del Ministerio del trabajo, NTON 22 001- 04⁷, ACGIH⁸

A partir de las medidas preventivas se realizó el diseño de los puestos para cada una de las áreas que consiste en establecer los procedimientos de manera más ordenada según los factores de riesgo para una mejor comprensión para esto se utilizó el formato para diseño de puestos del Instituto Nacional de Seguridad Social (INSS).

Se incluyó en el reglamento un plan de emergencia para lo que se utilizaron recomendaciones por el cuerpo de bomberos y otras fuentes bibliográficas y contiene los siguientes aspectos: clasificación de emergencia, métodos para reportar incendios, plan de evacuación incluyendo procedimientos de escape de

¹ Hace referencia a la ISO (Organización Internacional de Normalización) de Manejo manual de carga.

² OSHA(Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional)

³ NIOSH (Instituto Nacional para la seguridad y salud ocupacional) Uso de procedimientos de bloqueo e identificación con etiquetas para prevenir lesiones y muertes cuando se realizan lesiones en maquinarias.

⁴ NIOSH (Instituto Nacional para la seguridad y salud ocupacional) Lesiones y muertes ocupacionales por caída.

⁵ NIOSH (Instituto Nacional para la seguridad y salud ocupacional) Prevención de intoxicación y explosión de fosfina durante la fumigación.

⁶ Industria de alimentos y bebidas procesadas. Buenas Prácticas de Manufactura.

⁷ Protección contra incendio.

⁸ ACGIH (Asociación de higienistas industriales gubernamentales).

emergencia y asignación de rutas, nombre, teléfonos de los individuos dentro y fuera de la empresa que se debe contactar, procedimiento para apagado de emergencia de las labores críticas, otro procedimiento para servicio que no pueda ser apagado antes de evacuar, obligaciones de rescate, medidas para cualquier trabajador asignado, equipos de protección necesarios para una emergencia e Información de situaciones peligrosas.

Para una mayor comprensión se realizaron representaciones ilustrativas mediante la elaboración de planos de rutas de evacuación, señalización de advertencia, seguridad, peligro y plano de señales de higiene que la empresa puede tomar como punto de referencia al momento de establecer y adoptar las señales de seguridad e higiene necesarios para contrarrestar y evitar los posibles riesgos o accidentes.

5.3.5. Determinación de la Relación Beneficio – Costo del Manual

Una vez realizada la evaluación de los riesgos se determinaron los costos en los que necesita incurrir la empresa para asegurar la calidad de trabajo de sus empleados, para lo que se realizó un inventario de todas las necesidades de la empresa.

Se realizaron cotizaciones en diferentes empresas proveedoras de equipos de seguridad como: Sysmusa S. A, Solórzano industrial, extinguidores Ordoñez y Agro avance (Ver anexo 2. Proformas de costos de equipos de seguridad. Pág.190 -191)

Se indago sobre la ley del salario mínimo ley 625 acuerdo ministerial ALTB-0102-15 para fijar el salario mínimo de los trabajadores de la empresa, en el artículo: 1 que hace referencia al reajuste actual del salario mínimo de cada uno de los sectores de la economía nacional para lo que se estableció que la empresa pertenece al sector de industria manufacturera el cual devenga un salario de C\$ 4062.79 para el periodo del 1/03/15 al 31/08/15.

A partir de la determinación del salario mínimo se efectuó la nómina en donde se refleja el salario de cada uno de los operarios de producción y área administrativa para estimar el dinero destinado al INSS laboral e INSS patronal que contiene los gastos de atención médica, medicamentos, exámenes de acuerdo al grado de enfermedad. Además se determinó el costo de Indemnización que es el pago que el empleador realiza al trabajador por un daño causado durante su permanencia como empleado.

Se determinó el costo unitario y total general de cada una de las necesidades de la empresa tomando en cuenta equipos de protección para cada uno de los operarios, y la señalizaciones para lo que se determinó el número de señales necesarias en la planta, el costo de la instalación de los equipos de lucha contra incendio como: carga de extintores, alarma y botiquín de primeros auxilios que contempla: tijeras, guantes estilizados, termómetros, torniquete, férulas, vendas triangulares, gasas estériles, vendas elásticas, palillos aplicadores, agua estéril, cajas de curitas, esparadrapo, algodón, mertiolates, acetaminofén de 500mg, jabón líquido, suero oral, gasillas de seguridad, anestésico en gel. El costo de las capacitaciones por entes gubernamentales, y el costo para la obtención de licencia extendida por el Ministerio del trabajo.

Para determinar el costo total de la inversión se hizo un resumen de todos los costos totales para obtener una suma final.

5.4. Actividad a realizar por objetivos

Objetivo 1. Diagnosticar aspectos organizacionales y productivos mediante la interacción con el personal para conocer el ambiente laboral del recurso humano.

- Se realizó un recorrido general por la planta con el objetivo conocer el proceso productivo de la planta.
- Se interactuó con el personal para conocer en que consiste cada una de sus actividades.

- Se realizaron preguntas a los responsables de la planta, acerca de la trayectoria operativa de la empresa, el sistema organizacional con el cuentan, distribución de puestos, número de personal entre otros.

Objetivo 2. Determinar las condiciones actuales de higiene y seguridad, utilizando métodos de observación, cuantitativos y cualitativos para identificar riesgos de trabajo, existentes en la planta.

- Se realizó una inspección general de las diferentes áreas de trabajo y se verificaron las condiciones de trabajo, los diferentes factores relacionados con la seguridad en el trabajo tales como: sistema eléctrico, sistemas de protección contra incendios, control de plagas, señalización y servicios higiénico entre otros.
- Se aplicaron métodos cualitativos de evaluación (Check List) y encuestas cerradas, a responsables y operarios de la planta
- Se interactuó directamente con el personal para indagar sobre el nivel de accidentes en su área durante su trayectoria laboral en la planta, así mismo se indago sobre la integridad mecánica de la maquinaria utilizada.
- Se realizó la revisión analítica del material obtenido durante las visitas a la planta.
- Se identificaron los riesgos existentes relacionados con las actividades operacionales y no operacionales.
- Se elaboró el diagnostico a partir de los resultados obtenidos.

Objetivo 3. Realizar análisis y evaluación de los riesgos identificados para estimar la probabilidad del peligro en las diferentes áreas de trabajo.

- Se realizaron visitas al ministerio del trabajo para indagar sobre los instructivos técnicos que se utilizan para la evaluación del riesgo.
- A partir de la información obtenida se realizó la evaluación y estimación de los riesgos identificados en la planta.
- Se elaboró un plan de acción tomando en cuenta la estimación del riesgo.
- Se diseñaron mapas de identificación y estimación del riesgo.

Objetivo 4. Elaborar manual de prácticas seguras, con acciones preventivas, para evitar la ocurrencia de accidentes laborales por riesgos identificados.

- Se investigó sobre la metodología utilizada para la elaboración de un manual de higiene a través de fuentes bibliográficas.
- Se definió la política y la asignación de responsabilidades del personal.
- Se consultaron normativas nacionales e internacionales para la elaboración de las medidas preventivas.
- Se realizaron las medidas preventivas correspondientes para cada uno de los riesgos identificado en la empresa.
- Se realizó visitas al INSS⁹ para investigar sobre la estructura de un diseño de puestos.
- Se adaptó el diseño de puesto para cada una de las áreas en estudio.
- Se realizó visitas al cuerpo de bombero para indagar sobre la estructura de un plan de emergencias.
- Se elaboró un plan de emergencia utilizando formato propuestos por el cuerpo de bomberos y otras fuentes bibliográficas.

Objetivo 5. Determinar la relación beneficio - costo de la implementación de la propuesta de manual de higiene y seguridad industrial en la planta AGROEXPO S.A.

- A partir de la identificación de los riesgos se elaboró un listado de los equipos, herramientas y materiales de seguridad como: equipos de protección personal, materiales contra incendios, señalización, capacitaciones, instalaciones de materiales contra incendios, e inscripciones en el Ministerio del trabajo.
- Se investigaron empresas nacionales que comercializan equipos de higiene y seguridad industrial y sus opciones.
- Se cotizó el precio de cada uno de los equipos necesarios para la seguridad del personal y de la empresa.

⁹ Instituto Nacional de Seguridad Social

- Se realizó un análisis selectivo de los posibles proveedores de los materiales cotizados.
- Se visitó la Cruz Roja para investigar acerca del costo de las capacitaciones de primeros auxilios y botiquín de primeros auxilios.
- Se buscó información en el Ministerio del Trabajo de los costos de la inscripción de licencia de higiene y seguridad.
- Finalmente se visitó el cuerpo de Bomberos para conocer el precio de las capacitaciones en cuanto a planificación de emergencia y simulacros.
- Se elaboró la nómina de pagos de los trabajadores de a diferentes áreas tomando en cuenta el acuerdo ministerial del salario mínimo.
- Se elaboraron hojas de cálculo en EXCEL para tener un mejor orden y una mejor interpretación de todos los costos.
- Los costos se calcularon tanto en costo unitario como costo total relacionados al número de operarios existentes en la Empresa.
- Se determinó el valor en córdobas y el valor en dólares, para esto se investigó la tasa de cambio según las estadísticas del Banco Central de Nicaragua el cual resulto ser el valor de \$ 27.25 (tasa actualizada a la fecha de realización)
- Finalmente se realizó un resumen de los costos totales de la implementación de un manual de higiene y seguridad industrial.

5.5. Procesamiento y análisis de la información

Para el procesamiento de la información se emplearon diferente herramientas de office que fueron indispensables durante el desarrollo de la investigación tales como:

- Microsoft Word que se utilizó para la redacción del informe final.
- Microsoft Excel utilizado para la construcción de tablas, gráficas, análisis de resultados de la aplicación de los métodos cualitativos y evaluación de costos.
- Microsoft Visio para la elaboración de mapas de riesgos y plano de señales, diseño de flujogramas, diagramas tecnológicos, diagrama de bloques y estructura organizacional de la empresa.

VI. Análisis y presentación de resultados

6.1. Diagnóstico de los aspectos organizacionales y productivos de la empresa

6.1.1. Reseña histórica

En Febrero del año 2005 nace la cooperativa COOPRONORTE como una necesidad de un grupo de productores del norte, con el fin de aunar esfuerzos y mejorar la producción en cantidad y calidad de su producto como eje básico. En ese mismo año, obtiene la personería jurídica como cooperativa de servicios múltiples de Matagalpa productores del norte. COOPRONORTE R.L con una asamblea conformada por 22 miembros.

En 2008 de esa cooperativa conformada se da la unión de 4 socios, que en 2009 conforman la empresa jurídica denominada agropecuaria Javier Eduardo, Sergio S.A “AGROJESESA.

En el año 2010 uno de los socios sede sus acciones a los tres socios restantes asumiendo estos el valor de los activos y pasivos de dicha empresa. En el mes de Agosto del 2013 dos de los socios seden su derechos accionarios de dicha empresa al Ingeniero Francisco Javier Urbina Bonilla quien conformo una sociedad anónima familiar denominada AGROEXPORTADORA SOCIEDAD ANONIMA “AGROEXPO S.A”

6.1.2. Actividad económica

AGROEXPO S.A se dedica a la producción, industrialización, exportación e importación de granos básicos frijoles y chíá así como a la venta de servicios de operación, es la primera planta procesadora de granos básicos en el norte de Nicaragua.

6.1.3. Infraestructura

La planta cuenta con área de producción, áreas de bodega y área de administración. Actualmente se logró habilitar una zona de parqueo para camiones de carga con un área de 8000 metros cuadrados y áreas verdes.

Ilustración 1: Plano General de Áreas

División general de áreas de la planta procesadora y acondicionadora de granos básicos AGROEXPO S.A.

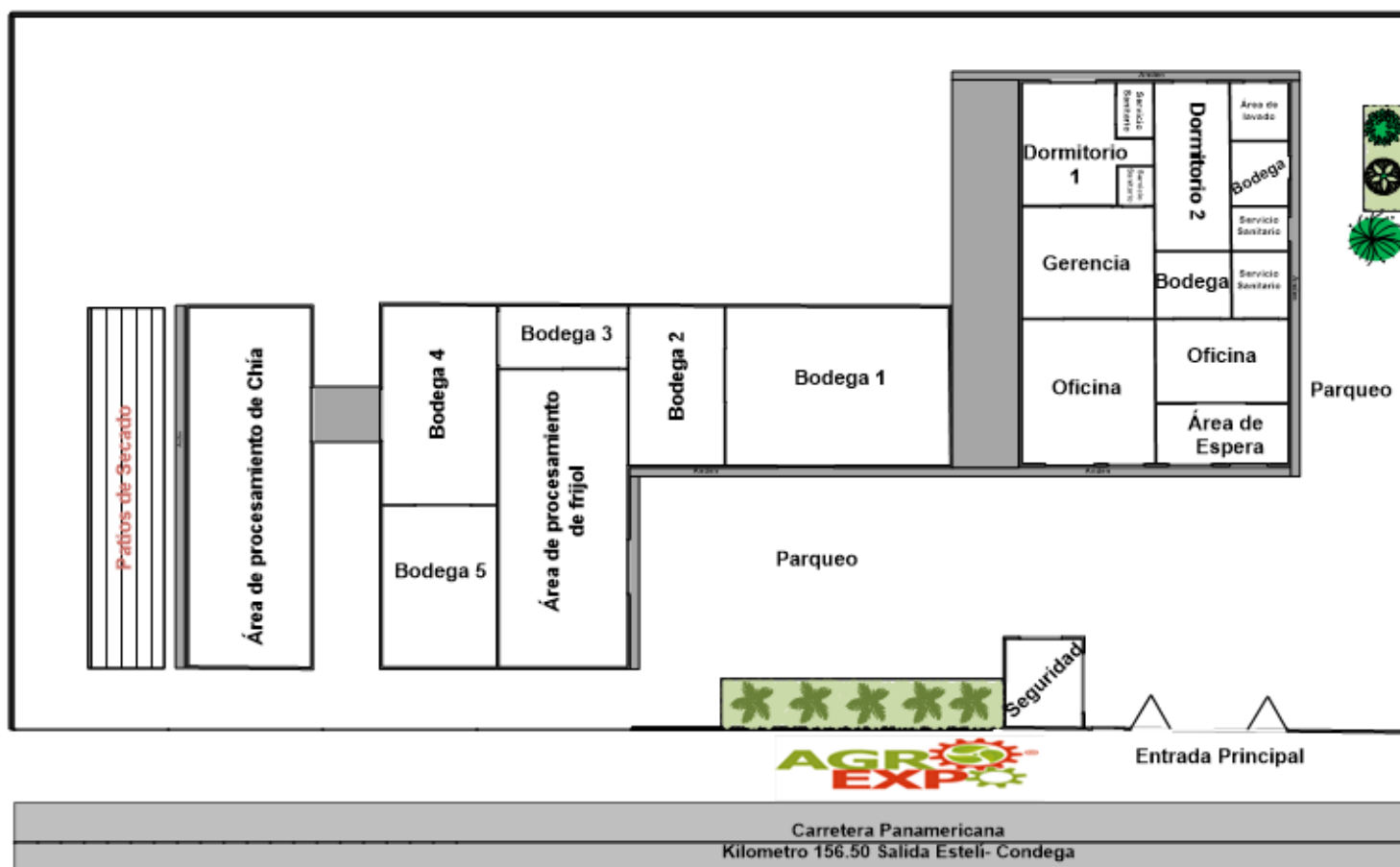
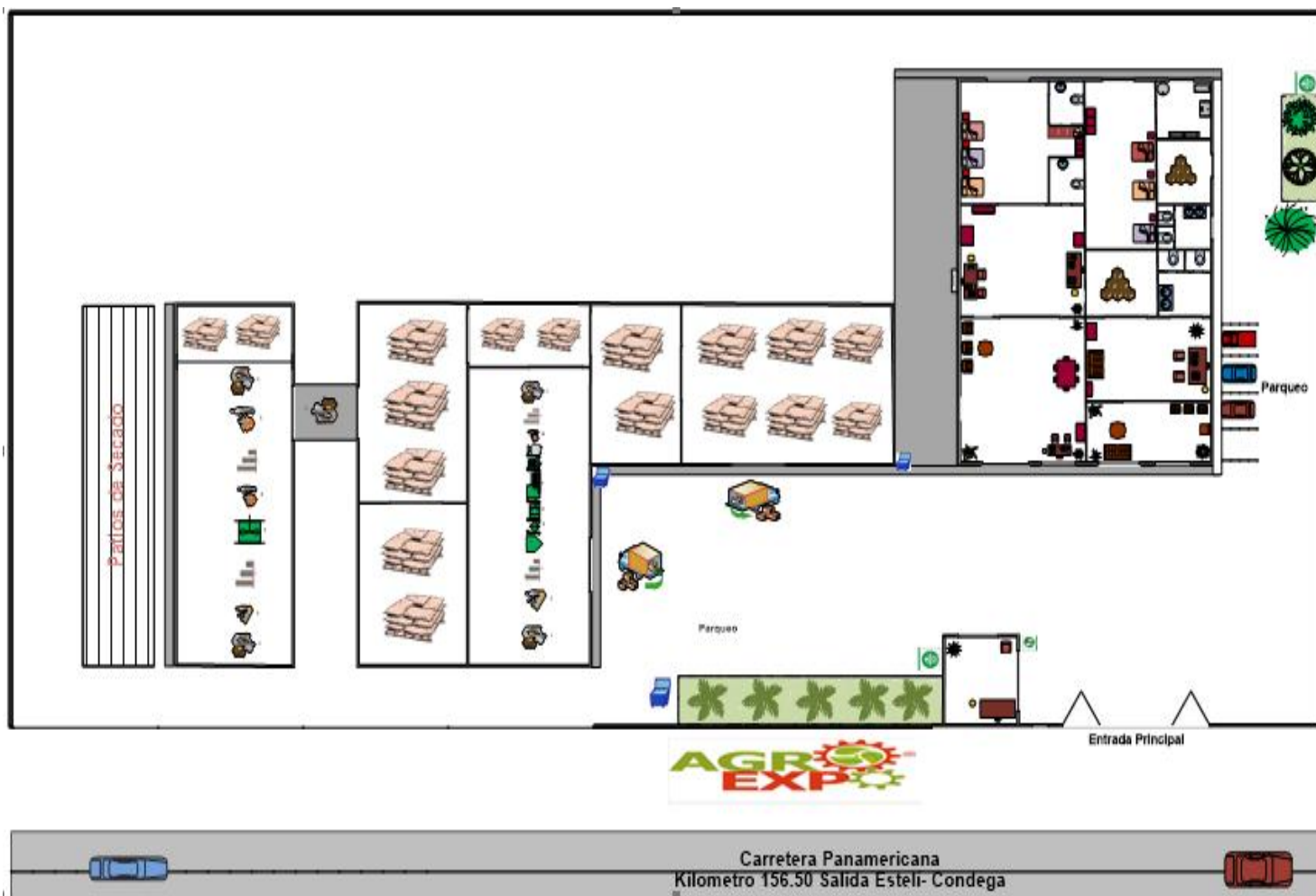


Ilustración 2: Plano de Mobiliaria y Equipo

Representación de áreas, mobiliaria y equipo de la planta procesadora y acondicionadora de granos básicos AGROEXPO S.A



6.1.4. Misión

Ser una empresa generadora de empleo, comprometidos con el bienestar social de la comunidad, desarrollando la economía local al ofrecer una mejor alternativa de comercialización a productores de toda la región norte y occidente del país con precios competitivos.

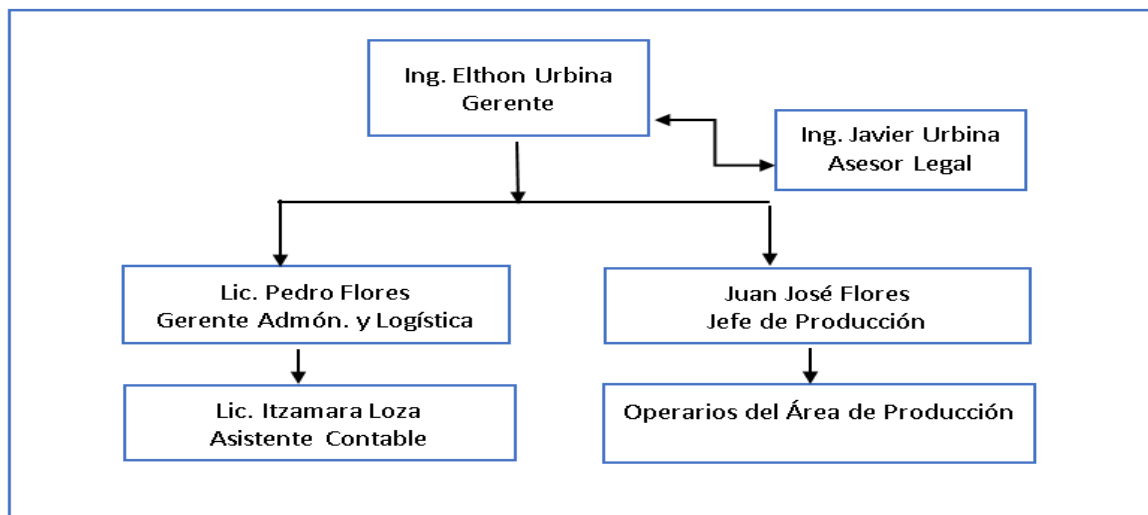
6.1.5. Visión

Ser una empresa líder en el acopio, procesamiento, comercialización y exportación de granos básicos y semillas, adoptando las mejores tecnologías para alcanzar los más altos estándares de calidad a corto plazo.

6.1.6. Estructura Organizativa.

AGROEXPO S.A cuenta con un organigrama dividido en 6 puestos, presentados en la ilustración 1.

Ilustración 3: Estructura Organizacional



6.1.7. Descripción de Puesto

Cargo	Requisitos	Funciones	Personal a Cargo
Gerencia	Ingeniero en Agro negocios.	Responsable de los resultados totales de la organización. Encargado de alcanzar los objetivos planeados.	21 personas a cargo
Asesor legal	Ingeniero Agrónomo. Abogado	Representante de la empresa y responsable de negocios.	-
Administrador y encargado de logística	Administrador de empresa, contaduría pública y finanzas	Recurso humano. Responsable de la contabilidad general de la empresa.	1 persona a cargo
Asistente de contabilidad	Contaduría pública y finanzas	Llevar registros contables de la empresa.	
Jefe de producción	Ingeniero Agroindustrial. Ingeniero Agrónomo	Responsable de calidad y supervisión.	17 personas a cargo
Operarios	Obrero calificado	Personal capacitado para selección, limpieza y empaque.	-

Fuente: Elaboración Propia

6.1.8. Distribución del personal

AGROEXPO S.A cuenta 22 trabajadores distribuidos en tres departamentos siguientes:

Tabla 7: Distribución del personal

Departamento	N° trabajadores
Administración	4
Proceso o máquinas	1
Bodegas	17
Total	22

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla 1 la empresa cuenta con 22 trabajadores en los que se incluyen los propietarios de la planta, y están divididos por áreas como se puede apreciar cuatro personas en el área de administración, 1 operario de máquina, en bodegas cinco operarios de empaque, 11 operarios de almacenamiento o carga y el supervisor de área.

6.1.9. Descripción general de los procesos

A continuación se presentan cada uno de los procesos llevados acabo en la planta AGROEXPO S.A.

6.1.9.1. Descripción del proceso de producción del frijol

La planta procesadora tiene una capacidad nominal de 150 quintales por horas correspondiente 1,500 quintales por día, debido que el sistema de trabajo es de 10 horas.

El proceso de acondicionado de granos básicos es un proceso físico utilizando medios mecánicos, proceso que se podrían retrotraer hasta la actividad de cosecha, el almacenamiento y transporte posterior a la planta de

acondicionamiento que se hace en camiones de carga. Los cuales llegan a la planta y generan una secuencia en el proceso que se describe a continuación:

Recepción de materia prima: Se recepciona la materia prima para el proceso de acuerdo a los requerimientos de producción teniendo en cuenta que el producto tiene que entrar con una humedad del 14% en el caso del porcentaje de impurezas deben presentar un 12% en el frijol rojo y para el frijol negro varía entre 8 a 10 %.

Revisión y control: Se inspeccionan los sacos de frijol antes de ser almacenado, con el objetivo de evitar pérdidas del producto por sacos en mal estado. También se lleva un control de la materia prima que entra al proceso, esto se registra en una ficha de control donde se indica el estado del producto, bajo parámetros de control establecidos por la empresa.

Tratamiento: Luego de la inspección el producto es estibado y almacenado en bodega de producto de granos en espera para la aplicación del tratamiento o curado de granos para lo que se utiliza Detia que es un insecticida fumigante para el control de insectos y plagas en productos almacenados. El grano permanece 72 horas sin presencia de oxígeno tiempo justo para que el insecticida pueda liberar toda la cantidad de gas en su totalidad y garantizar el curado del grano, pasado el tiempo de tratamiento el producto es oxigenado y preparado para la siguiente etapa.

Pre limpieza: El procedimiento de pre limpieza consiste en eliminar impurezas livianas provenientes del campo como sácate, broza liviana, polvo etc. Con el objetivo de obtener un grano limpio libre imperfectos.

Clasificación por tamaño: Seguido del proceso de pre limpieza los granos se clasifican por tamaño que varía en granos muy grandes, granos grandes o medianos y granos pequeños, para lo cual cada una de las clases tiene utilidad.

Clasificación por clases: Una vez clasificado el grano pasa por una segunda clasificación en la que se determinan tres clases: primera, segunda y tercera, donde

la primera clase está destinada a la exportación, la segunda clase a consumo local y tercera clase se clasifica como subproducto para alimento de camarón.

Pulido: Clasificado el grano en diferentes clases se procede al pulido que consiste en resaltar el brillo al grano de frijol eliminando el exceso de polvo y terrones ferrosos.

Selección: Esta operación se realiza digitalmente y se encarga de seleccionar del proceso los granos contrastes, picados, quebrados y terrones pequeños.

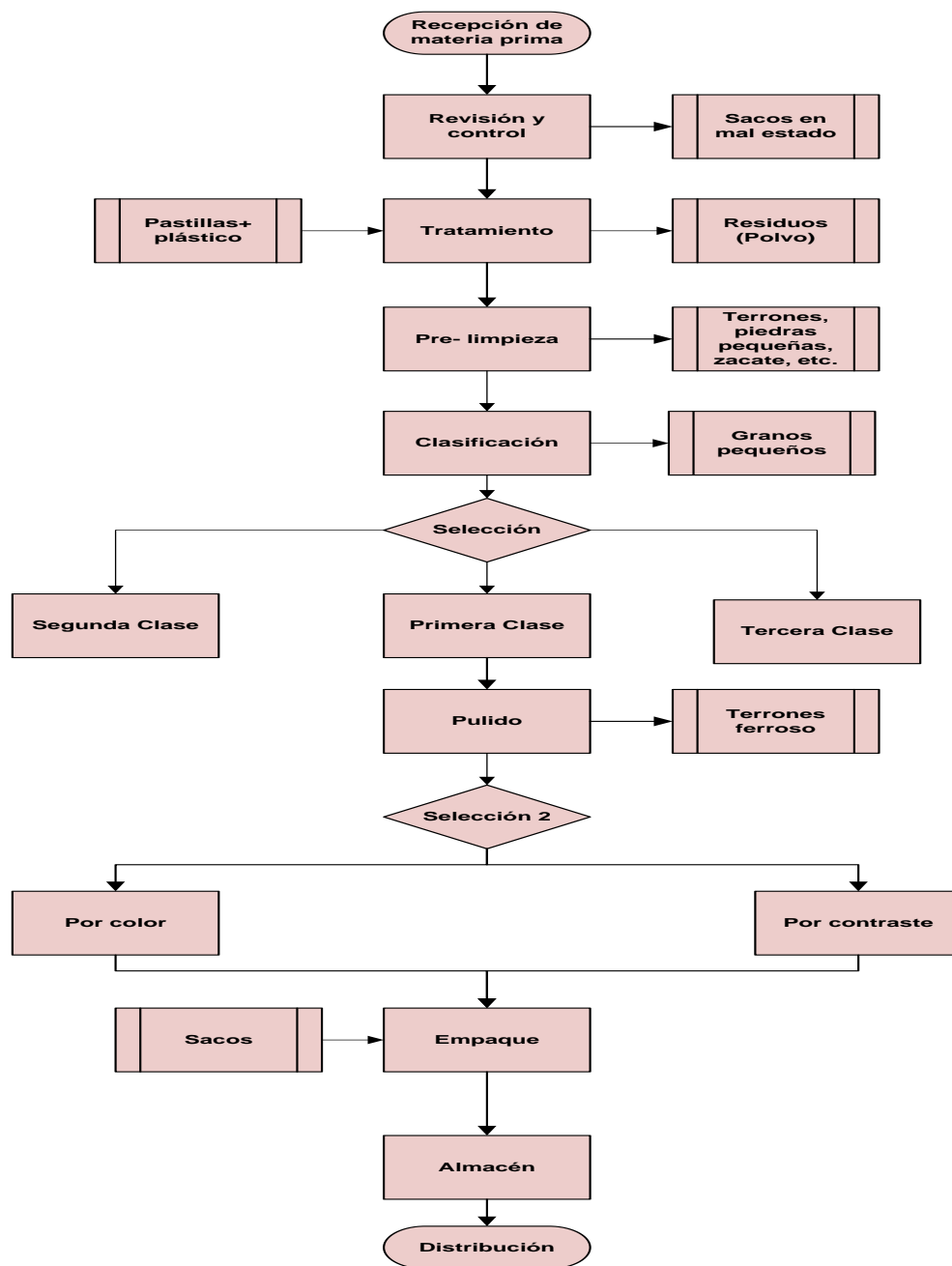
Empacado: Cuando el producto está listo y seleccionado se procede a pesaje y empaque en sacos de 1 quintal.

Almacenado: Los sacos son llevados a las bodegas de almacén.

A. Flujograma de proceso para el acondicionamiento de frijoles.

Se representa gráficamente el proceso productivo de AGROEXPO S.A de inicio a final paso a paso para un mejor análisis y una mayor comprensión.

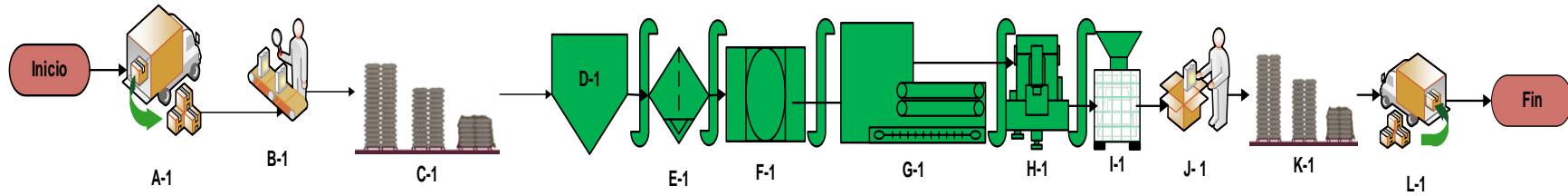
Ilustración 4: Flujograma de proceso para frijoles



B. Diagrama tecnológico para el acondicionamiento de frijoles

Representación del proceso continuo de operación, diseño de maquinaria y equipo participantes.

Ilustración 5: Diagrama tecnológico para frijoles



Leyenda del proceso de limpieza de frijol

- A-1 Recepción de materia prima
- B-1 Revisión y control
- C-1 Tratamiento
- D-1 Tolva de recepción
- E-1 Pre-limpiadora
- F-1 Clasificadora
- G-1 Seleccionadora
- H-1 Pulidor
- I-1 Seleccionadora 2
- J-1 Empacado
- K-1 Almacenado
- L-1 Distribución

6.1.9.2. Proceso productivo de la Chía

Recepción de materia prima: Se recepciona la materia prima para el proceso de acuerdo a los requerimientos de producción.

Revisión y control: Se inspeccionan los sacos de chía antes de ser almacenado, con el objetivo de evitar pérdidas del producto por sacos en mal estado. Se lleva un control de la materia prima que entra al proceso que se esto registra en una ficha de control donde se indicará el estado del producto, bajo parámetros de control establecidos por la empresa.

Despolvado: Esta etapa consiste en eliminar en su totalidad por medio de aire el polvo en el producto así como pequeñas impurezas.

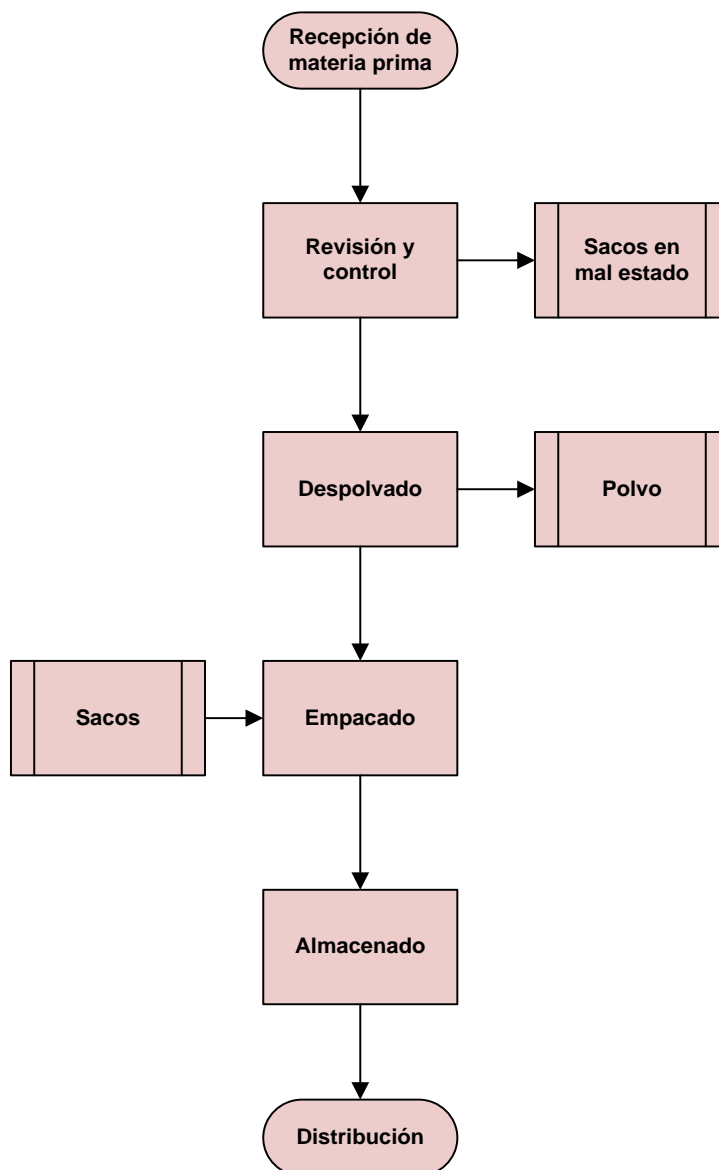
Empacado: Una vez el producto ha sido despolvado y se encuentra libre de polvo e impurezas se procede a pesaje y empaque en sacos de 1 quintal.

Almacenado: Los sacos son llevados a la bodega de almacén.

A. Flujograma de proceso para el acondicionamiento de Chía

Se representa gráficamente el proceso productivo de AGROEXPO S.A de inicio a final paso a paso para un mejor análisis y una mayor comprensión.

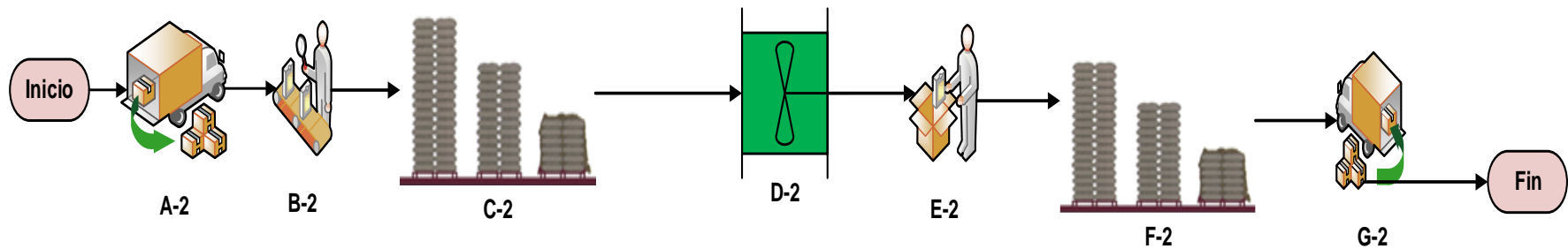
Ilustración 6: Flujograma de proceso para chía



B. Diagrama tecnológico para el acondicionamiento de chía

Representación del proceso continuo de operación y equipo participantes.

Ilustración 7: Diagrama tecnológico para chía



Leyenda del proceso de limpieza de Chía

- A-2 Recepción de materia prima
- B-2 Revisión y control
- C-2 Estibado
- D-2 Pre- Limpiadora
- E-2 Empacado
- F-2 Almacenado
- G-2 Distribución

6.2. Situación actual de higiene y seguridad

Para el análisis de la situación actual de la empresa es necesario conocer e identificar todos los posibles riesgos que puedan causar accidentes laborales, en las diferentes áreas de la empresa para lo que se ha realizado un análisis general de las instalaciones de la empresa, como también de los diferentes procesos utilizados en las distintas tareas realizadas.

Para este análisis se ha obtenido información diaria mediante la observación del desenvolvimiento cotidiano de los trabajadores en la empresa, así como de fuentes cualitativas como entrevistas no estructuradas, aplicación de encuesta cerrada a todo el personal y listas de verificación individual o Check list que permitieron confirmar los riesgos identificados en la observación inicial.

6.2.1. Percepción del peligro

Para la percepción del peligro se elaboró un cuestionario diseñado para establecer una respuesta por parte de todos los trabajadores en base a su percepción del peligro.

A continuación se presenta el resultado de peligro percibido por los trabajadores.

Tabla 8: Gestión

ÁREA	PREGUNTAS					
	1. Dispone de un nivel suficiente de comunicación y cooperación entre las distintas áreas.		2. La información que recibe a través del mando suele ser suficiente para realizar bien su trabajo en la empresa.		3. La comunicación entre la empresa y las personas que trabajan en ella se produce su fluidez.	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Administración	2	2	4	0	4	0
Proceso	1	0	1	0	1	0
Bodega	7	10	14	3	8	9
TOTAL	10	12	19	3	13	9
	45%	55%	86%	14%	60%	40%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Información

ÁREA	PREGUNTAS					
	4. Cuenta con la información suficiente o adecuada para realizar sus tareas sin correr riesgo.		5. Dispone de información de cómo actuar en el caso de existir un accidente.		6. La empresa promueve y realiza suficientes esfuerzos para preservar la seguridad laboral de los empleados.	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Administración	2	2	2	2	4	0
Proceso	0	1	0	1	0	1
Bodega	1	16	1	16	1	16
TOTAL	3	19	3	19	5	17
	14%	86%	14%	86%	23%	77%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Ambiente de Trabajo

ÁREA	PREGUNTAS							
	7. La iluminación de su puesto de trabajo es adecuado para las tareas que realiza.		8. El nivel del ruido que proviene de las máquinas es molesto.		9. Se esfuerza la voz para poder hablar con los trabajadores de puestos cercanos debido al ruido.		10. Es difícil oír una conversación en un tono de voz normal.	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Administración+	4	0	3	0	2	1	3	1
Proceso	1	0	1	0	1	0	1	0
Bodega	16	1	16	1	17	0	17	0
TOTAL	21	1	20	1	21	0	21	1
	95%	5%	91%	5%	95%	0%	95%	0%

Fuente: Elaboración propia

Nota: En las tabla 11, pregunta 9 y 10 no se tomó en cuenta a la asistente de contabilidad por no participar en los proceso productivos, esa la diferencia del 5%.

Tabla 11: Ambiente de Trabajo

ÁREA	PREGUNTAS							
	11. Las máquinas de proceso tienen su respectiva protección y se encuentran en buen estado.		12. Existe suficiente señalización en su área.		13. El aseo y el orden en su área es adecuado.		14. El ambiente de trabajo en su área es bueno.	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Administración	0	0	2	2	4	0	4	0
Proceso	0	1	0	1	0	1	1	
Bodega	0	0	2	15	4	13	11	6
TOTAL	0	1	4	18	8	14	16	6
	0%	5%	18%	82%	36%	64%	73%	27%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Ambiente de Trabajo

ÁREA	PREGUNTAS					
	15. El tipo de equipo de protección personal que utiliza es adecuado para su trabajo.		16. El tipo de equipo de protección personal que utiliza son reemplazados periódicamente para garantizar su funcionalidad.		17. Existe un número suficiente de extintores en su área.	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Administración	0	0	0	0	2	2
Proceso	0	1	0	1	0	1
Bodega	1	16	1	16	1	16
TOTAL	1	17	1	17	3	19
	5%	77%	5%	77%	13%	87%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Participación del Trabajo

ÁREA	PREGUNTAS	
	18. En la empresa se tiene posibilidades de participar y proponer mejora	
	SI	NO
Administración	4	0
Proceso	0	1
Bodega	1	16
TOTAL	5	17
	23%	77%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Política e Impacto Medio Ambiental

ÁREA	PREGUNTAS			
	19. La empresa está comprometida con el entorno que nos rodea.		20. Está insatisfecho de los esfuerzos que hace la empresa para no degradar el medio ambiente.	
	SI	NO	SI	NO
Administración	3	1	1	3
Proceso	0	1	1	0
Bodega	9	8	3	14
TOTAL	12	10	5	17
	54%	46%	23%	77%

Fuente: Elaboración propia

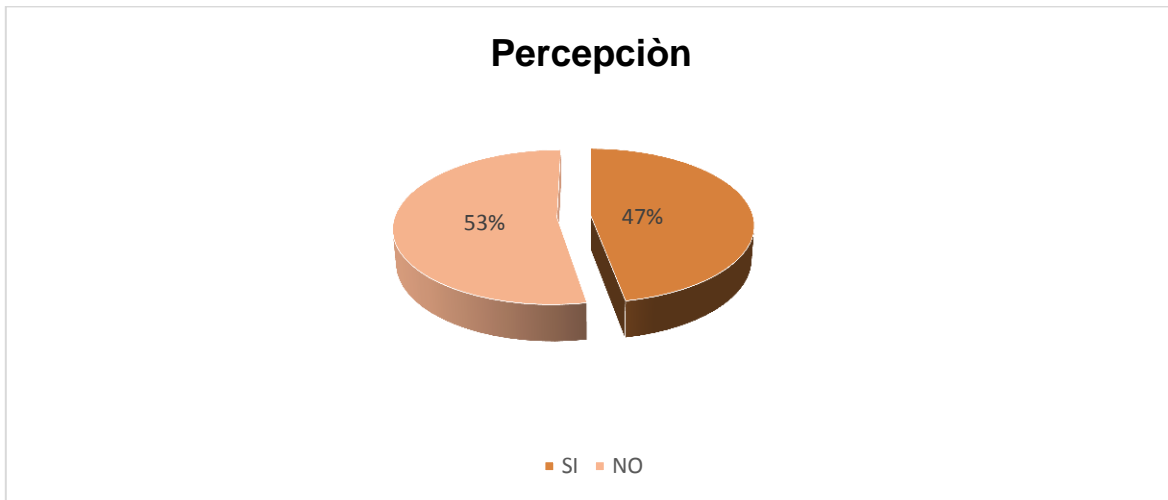
Resumen

Realizando un análisis de la información, se ha obtenido los valores totales en porcentaje de la percepción positiva y negativa que tiene los 22 trabajadores ante el peligro en AGROEXPO S.A

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE	OBSERVACIONES
SI	191	47%	Percepción negativa de la seguridad en la empresa.
NO	217	53%	
TOTAL	408	100%	

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 8: Percepción total del peligro



Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 8 se puede apreciar que un gran porcentaje del personal tiene una percepción negativa referente a la seguridad debido al desconocimiento del tema y a la falta de interés por parte de la administración.

6.2.2. Check List

En el estudio de percepción se puede apreciar que la mayoría de los trabajadores tiene una percepción negativa de la seguridad existente en la empresa, motivo por el cual es necesario realizar un estudio más profundo con la finalidad de sustentar la información y posteriormente ejecutar cambios que permitan mejorar las condiciones actuales para lo cual se han empleado otro tipo de herramientas de investigación de riesgos.

El Check list es un listado de preguntas que permite la verificación de cuestiones respecto a las condiciones existentes fue aplicada a todas las áreas de la empresa, la respuestas están basadas en la percepción del evaluador

Tabla 15: Resultados aplicación de Check List

ÁREA		RESULTADO PORCENTUAL		OBSERVACIONES
		SI (Satisfactorio)	NO (Insatisfactorio)	
Administrativa		57%	43%	De forma general se puede afirmar que las condiciones relativas al agente material, entorno ambiental, al carácter personal, la organización, entre otros; de todas las áreas de la empresa necesitan una mejora inmediata orientada a preservar la salud e integridad del trabajador
Proceso o maquinas		37%	63%	
Bodega	Empaque	37%	63%	
	Almacén	30%	70%	
VALOR		40%	60%	

Fuente: Elaboración Propia.

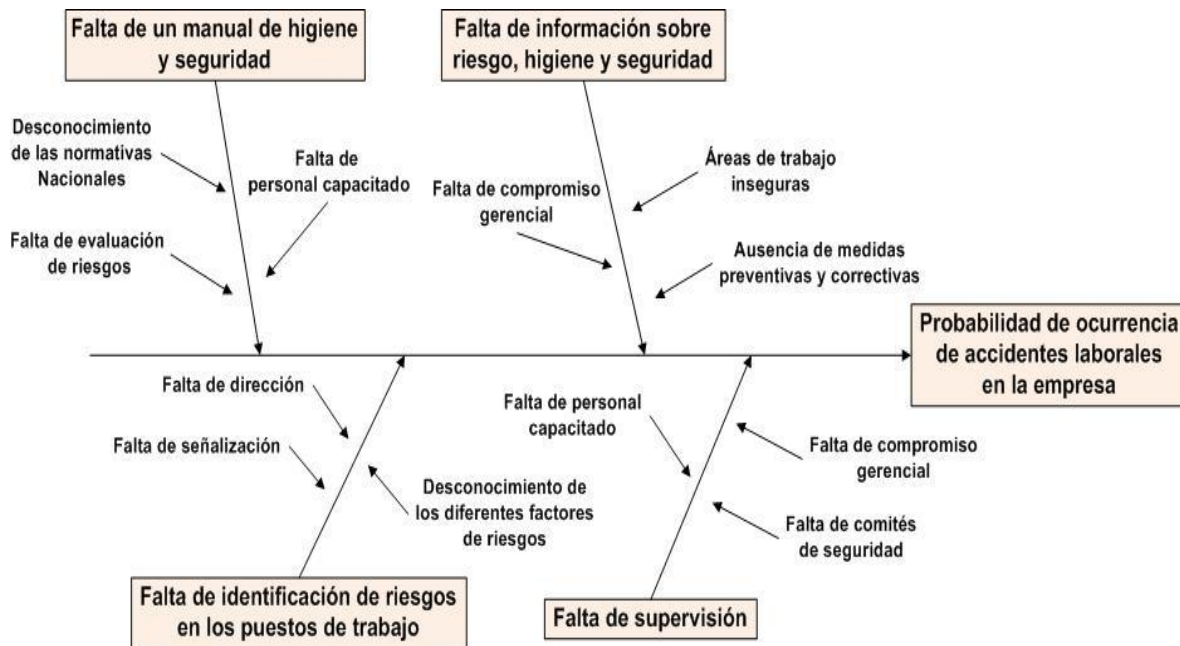
En la tabla 21. Se presenta el resultado de la evaluación realizada en AGROEXPO S.A donde se estudiaron las condiciones relativas al agente material, entorno ambiental, carácter personal la organización entre otros factores para obtener el resultado de satisfacción e insatisfacción de los riesgos presentes en la empresa, identificando que el área de almacén de bodega presenta el mayor porcentaje insatisfactorio en cuanto a los agentes antes mencionados, seguido del área de empaque en bodega, el área de proceso o máquinas y en menor porcentaje el área administrativa, al evaluar el total de la sumatoria de todas de las áreas estudiadas en la empresa se obtiene que el resultado con mayor porcentaje es negativo debido a que la mayor parte de los factores de estudio en las diferentes áreas no presentan las condiciones adecuadas para realizar las actividades de trabajo de manera segura. (Ver anexo 1. Formato de Check List. Pág.178- 184)

6.2.3. Riesgos identificados

Mediante la aplicación de los métodos de identificación de riesgos se logró visualizar de manera más detallada los peligros o riesgos de accidentes a los que podrían estar expuestos los trabajadores en las diferentes áreas.

En la siguiente ilustración se presenta el problema principal que podría afectar a los trabajadores de la planta por ende la productividad de la misma, que se genera a raíz diferentes causas.

Ilustración 9: Diagrama de causa y efecto



En la ilustración 9. Se presentan las principales causas que crean las condiciones latentes para la probabilidad de ocurrencia de accidente en la empresa, debido al desinterés gerencial en capacitar a su personal y proveer las herramientas necesarias que aseguren a los empleados un ambiente seguro de trabajo.

Una vez identificado el principal problema se determinaron causas que generan otro tipo de riesgo a los que podrían estar expuesto los trabajadores.

6.2.3.1. Señalización de áreas de trabajo

Existen señales de división de áreas de trabajo, pero no se observan rotulaciones en las maquinarias, que minimicen el riesgo de accidentes; no se observan rutas de evacuación, ni señales que indiquen el peligro y las obligaciones que el personal debe cumplir para evitar accidentes. Así mismo no existe advertencia que

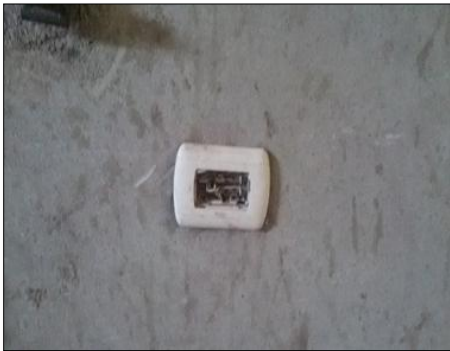
prevengan los riesgos y mantengan alerta al personal. No existe ningún tipo de señal básica que indique a los trabajadores el orden y disciplina en su área de trabajo.

No se indica el control o manejo de las máquinas y equipos de trabajo, no se observan señales en las instalaciones eléctricas en buen y en mal estado.

6.2.3.2. Riesgos físicos

Las maquinarias generadoras de ruido no cuenta con ningún tipo de fuente aislante para ruido igualmente la infraestructura del área, lo que permite que el ruido generado se perciba hasta el área de empaque tomando en cuenta que el personal no utiliza el equipo de protección necesaria para minimizar el impacto del riesgo directamente.

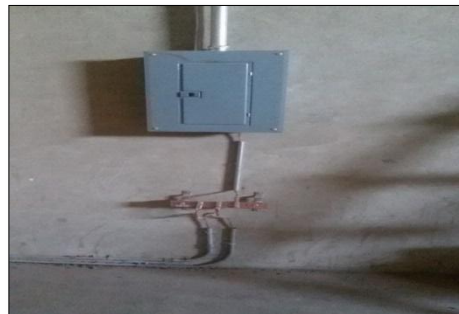
Ilustración 10: Tomacorrientes en mal estado



Algunas conexiones eléctricas en el área de proceso, empaque y bodega presentan carencias, aunque si se utilizan equipos de conexión adecuados los encerramientos y los interruptores está completamente cubiertos de polvo lo que representa un gran riesgo de incendio.

Ilustración 11: Falta de señalización

En cuanto a los interruptores y paneles de electricidad no se encuentra rotulado y esto representa un gran riesgo, para las maquinarias y trabajadores. En algunas áreas se presentan problemas en las conexiones de tomacorriente en mal estado sin ningún tipo de rotulación.



6.2.3.3. Riesgos mecánicos

Ilustración 12: Mala Organización



Uno de los principales causas que puede generar riesgo en la planta es la falta de organización en las áreas de trabajo ya que no existe ningún programa de buenas prácticas operativas, que exija a los operarios la limpieza de sus puestos de trabajo antes de iniciar y terminar sus labores, por lo que es común encontrar herramientas y materiales en las vías

de acceso y pasillos en las diferentes áreas de trabajo.

Ilustración 13: Materiales y herramientas

Así mismo la planta no cuenta con un espacio de almacenamiento herramientas y máquinas como: escaleras, maquinarias, insumos de trabajo entre otros materiales que no se utilizan, y que pueden provocar diferentes tipos riesgos de accidente como caídas al mismo nivel, choque o golpe contra objetos entre otros, sumándose la falta de conocimiento del



personal sobre riesgos, la falta inspección, capacitación y señalización que pueda advertir o exigir a los trabajadores despejar y mantener el orden en sus áreas de trabajo así como colaborar en la higiene y seguridad de toda la empresa. La falta de conocimiento en materia, desorganización de trabajo, falta de concentración en el trabajo por parte del personal puede generar otras fuentes de riesgo como caídas de objeto en manipulación, así mismos la falta de concentración, conocimiento de normativas o buenas prácticas de trabajo puede generar caídas por desplome o derrumbe de producto ya que se estiban a una altura considerable.

Las actividades de proceso de la operación de limpieza de granos en procesamiento de chíá y frijoles genera una gran cantidad de polvo suspendido

que afecta directamente a los trabajadores tomando en cuenta que no se utiliza el equipo de protección necesarios para realizar la actividad, ni existe en la bodega de procesamiento de chíá extractores de polvo o partículas suspendidas, lo que provoca afección en la garganta de los trabajadores y acumulación de polvo en las instalaciones eléctrica e infraestructura de la planta.

6.2.3.4. Riesgos biológicos

Ilustración 14: Acumulación de basura

En AGROEXPO S.A la acumulación de basura es notable a pesar de contar recipientes de basura no se les da utilidad, y se puede observar basura en los alrededores, áreas verdes y parqueo de la empresa, así como en los desagües o alcantarillas de las aguas pluviales de la zona de parqueo que representa un riesgo para la salud de los trabajadores y la



seguridad de la empresa ya que son sitios vulnerables para el desarrollo de plagas, tomando en cuenta que las bodegas no cuentan con malla entre techo, lo que permite a las aves y roedores entrar con facilidad a las instalaciones, para evitar la proliferación de roedores se utilizan métodos como trampas pero no se lleva un registro semanal de las condiciones de las unidades utilizadas, ni se cuenta con un mapa donde puedan interceptarse la ubicación de estas trampas.

Los servicios higiénicos están completamente deshabilitados por el mal uso que se les da, por lo que los trabajadores realizan sus necesidades en los alrededores de la empresa.

6.2.3.5. Riesgos químicos

Manipulación de químicos al momento de la aplicación de tratamiento o curado de granos en condiciones no favorable de espacio, para lo que se utiliza Gastoxin o Detia más conocidas como pastilla de curar grano compuesto por fosfuro de aluminio como ingredientes activos que con la acción de humedad y temperatura

libera fosfina que es un gas incoloro inflamable y altamente tóxico con un olor similar al del pescado o el ajo.

El personal para la realización de esta actividad utiliza procedimientos convencionales donde se involucran las manos directamente para la manipulación del químico, debido a que carecen de equipos de protección adecuados, así mismo no se lleva un control o registros para la manipulación de químicos, ni se cuenta con una bodega específica para esta operación, donde los trabajadores no tengan acceso durante el tiempo de curado (72hrs) debido a que se desconoce la gravedad de la situación y la consecuencia de los efectos de gran relevancia que podrían ocurrir a largo plazo y deberse a exposiciones repetidas a niveles que no son suficientemente altos como para que se genere una enfermedad inmediatamente.

6.2.3.6. Riesgos ergonómicos

Ilustración 15: Manejo manual de cargas

La carga a los proceso, el empacado y almacenamiento de granos se realiza de forma manual, únicamente se utiliza carretillas para la carga de los vehículos de transporte del producto, así mismo las estibas se realizan manualmente sin ningún tipo de ayuda mecánica y sin los equipos de protección



adecuados para realizar la actividad durante las 10 horas de trabajo lo que representa riesgos de sobreesfuerzo físico.

Las operaciones de llenado y pesado posteriores al empacado se realizan de forma manual generando riesgos por movimientos repetitivos.

Todas las operaciones en el área de producción se realizan de pie durante jornadas de trabajo, de diez horas.

El trabajo en el área de administración se realiza de forma sentada por un periodo de tiempo de ocho horas con intervalos de tiempo para descanso (30 Minutos por tres periodos)

A continuación en la tabla 22 se presenta de manera general los riesgos identificado en la planta y las causas que generan el peligro.

Tabla 16: Identificación de riesgos general

Riesgos	Causas
Exposición a ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de elementos de protección colectiva. • Ausencia de aislante de ruido. • Falta de medición de ruido. • Falta de equipos de protección personal.
Fallas en el sistema eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de revisión periódica del sistema eléctrico. • Ausencia de señales. • Falta de organización y limpieza del trabajo.
Radiaciones no ionizantes	<ul style="list-style-type: none"> • Monitores sin protección visual
Choque o golpe contra objeto	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de orden en la ubicación de los materiales y herramientas. • Espacios reducidos. • Falta definir rutinas lógicas en el trabajo. • Equipos en movimiento.
Caídas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> • Desorganización en la zona de trabajo. • Acumulación de materiales en las vías de acceso.

Caídas de objeto en manipulación	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación inadecuada de los productos. • Mercancías mal estibadas en carretillas. • Carretillas sobrecargadas.
Caídas de objeto por desplome o derrumbe	<ul style="list-style-type: none"> • Producto en altura considerable. • Falta de concentración de trabajo. • Mal estibado.
Proyección de partículas (polvo)	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de equipos de protección personal (ojosa rostro). • Ausencia de extractores de polvo.
Atrapamientos por o entre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de señales de advertencia. • Ausencia de sistema de seguridad de las máquinas.
Presencia de vectores (roedores, aves y cucarachas)	<ul style="list-style-type: none"> • No aplicación de normativas de buenas prácticas de manufactura. • Falta de organización en las áreas de trabajo. • Infraestructura.
Presencia de virus, hongos y bacterias	<ul style="list-style-type: none"> • Acumulación de basura en los alrededores de la empresa. • Mal uso de los servicios higiénicos.
Manipulación de químicos en condiciones no favorables	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de espacio para tratamiento de granos. • Falta de equipos de protección personal.
Sobreesfuerzo (levantamiento manual de carga)	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuente recolección y levantamiento del producto empacado desde planos muy bajos o muy distantes, forzando la inclinación y torsión del tronco. • Frecuente recolección y/o vertido manual de la

	<p>materia prima en las máquinas (levantamiento y vaciado).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transporte y estiba manual del producto procesado, sin ayuda mecánica. • No aplicación de las técnicas de levantamiento manual de cargas. • Falta de equipos de protección.
Posición prolongada de pie	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de intervalos de tiempo para descanso. • Trabajo repetitivo.
Posición incómoda sentada	<ul style="list-style-type: none"> • Largas jornadas de trabajo frente al monitor.
Movimientos repetitivos	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de tareas manuales a (seleccionar, colocar, quitar, empacar, otros)
Incendio	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de mantenimiento de equipos de lucha contra incendio • Fallas en el sistema eléctrico. • Polvo en conexiones eléctricas y maquinaria • Manipulación de fosforo de Aluminio • Ausencia de señales de prevención • Falta de mantenimiento de unidad de aire acondicionado.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 16. Se presenta los riesgos de manera general a los que están expuestos los trabajadores en AGROEXPO S.A (Ver anexo 3. Ilustraciones de riesgos identificados. Pág. 149 -152)

6.2.4. Caracterización de los riesgos por áreas.

A continuación se presenta de manera más detallada los riesgos que existen en la empresa, determinados para cada área.

Tabla 17: Caracterización de riesgo en área administrativa.

Áreas/ Puestos de Trabajo	Identificación del Peligro/ Factores de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Identificación del Peligro o de los factores de riesgo)
Administración: <ul style="list-style-type: none"> • Gerencia • Contabilidad • Auxiliar de contabilidad 	<p>A. Condiciones de Seguridad</p> <p>a. Incendio</p> <p>B. Contaminantes físicos</p> <p>b). Radiaciones no ionizantes.</p> <p>C. Trastornos músculo-esqueléticos y Psicosociales</p> <p>1) Condiciones Ergonómicas</p> <p>a) Posturas incómodas sentadas o estáticas</p> <p>2) Condiciones psicosociales</p> <p>a) Capacitación insuficiente</p>	4	<p>1) Revisar periódicamente la unidad de aire acondicionado y conexiones eléctricas.</p> <p>2) Apagar luces y equipo electrónicos al finalizar la jornada laboral.</p> <p>3) Organizar el área de trabajo.</p> <p>4) Utilizar protector de pantalla en monitores.</p> <p>5) Realizar chequeos médicos ocupacionales.</p> <p>6) Realizar trabajos con intervalos de tiempos para realizar ejercicios de relajación o descanso</p> <p>7) Brindar capacitaciones según los factores de riesgos a que</p>

			<p>estén expuestos los trabajadores y las medidas de seguridad que se deben adoptar.</p> <p>8) Capacitación sobre temas de Prevención de incendios, evacuación y uso de extintores</p>
--	--	--	--

Fuente: Procedimiento metodológico para la elaboración del reglamento técnico organizativo. (R.T.O)Ministerio del trabajo

Tabla 18: Caracterización de riesgos en área de proceso

Áreas/ Puestos de Trabajo	Identificación del Peligro/ Factores de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Identificación del Peligro o de los factores de riesgo)
<ul style="list-style-type: none"> Proceso o maquinarias 	<p>A. Condiciones de Seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Choque o golpes contra objeto b. Caídas al mismo nivel c. Proyección de partículas d. Atrapamiento de manos e. Caída de objetos en manipulación f. Incendio <p>B. Condiciones Higiénico.</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> 1) Mantener una buena organización en el área de trabajo. 2) Colocar señalizaciones acorde al perfil del riesgo 3) Estar concentrado en su actividad de trabajo. 4) Dar mantenimiento preventivo a los equipos e instalaciones eléctricas 5) Brindar los equipos de protección personal

	<p>1. Contaminantes físicos</p> <p>a) Ruido b) Eléctrico</p> <p>2. Contaminantes biológicos</p> <p>a) Virus, bacterias y hongos</p> <p>C. Trastornos músculo-esqueléticos y Psicosociales</p> <p>1. Condiciones Ergonómicas</p> <p>a) Sobreesfuerzo físico (levantamiento manual de cargas) b) Posición prolongada de pie c) Movimiento corporal repetitivo</p> <p>2. Condiciones psicosociales</p> <p>a) Capacitación insuficiente. b) Inadecuada supervisión.</p>		<p>(EPP) adecuados.</p> <p>6) Dar mantenimiento preventivo a los equipos e instalaciones eléctricas.</p> <p>7) Realizar chequeos médicos ocupacionales.</p> <p>8) Mantener el orden y la limpieza.</p> <p>9) Depositar la basura en su lugar.</p> <p>10) Hacer uso adecuado de los servicios higiénicos.</p> <p>11) Brindar los equipos de protección personal (EPP) adecuados para realizar la tarea.</p> <p>12) Supervisar sistemáticamente los EPP y los procedimientos de trabajo.</p> <p>13) Carga de trabajo adecuada con intervalos de tiempos de descanso.</p> <p>14) Brindar capacitaciones según los factores de</p>
--	---	--	--

			<p>riesgos a que estén expuestos los trabajadores y las medidas de seguridad que se deben adoptar</p> <p>15) Capacitación sobre temas de Prevención de incendios, evacuación y uso de extintores.</p>
--	--	--	---

Fuente: Procedimiento metodológico para la elaboración del reglamento técnico organizativo. (R.T.O) Ministerio del trabajo

Tabla 19: Caracterización de riesgo en el área de Bodega

Áreas/ Puestos de Trabajo	Identificación del Peligro/ Factores de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Identificación del Peligro o de los factores de riesgo)
<p>Bodega</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empaque • Almacén 	<p>A. Condiciones de Seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Choque o golpes contra objeto b. Caídas al mismo nivel c. Caídas de objetos por desplome o derrumbe d. Caída de objetos en manipulación e. Incendio <p>B. Condiciones Higiénico.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Contaminantes físicos a) Ruido b) Eléctrico 		<ul style="list-style-type: none"> 1) Mantener una buena organización en el área de trabajo. 2) Colocar señalizaciones acorde al perfil del riesgo. 3) Estar alerta en la realización de las actividades de trabajo. 4) Dar mantenimiento preventivo a los equipos e instalaciones eléctricas. 5) Brindar los equipos

	<p>2. Contaminantes biológicos</p> <p>a) Presencia de vectores (Roedores, aves, cucarachas)</p> <p>b) Presencia de virus, bacterias y hongos.</p>		<p>de protección personal (EPP), de acuerdo al perfil de riesgo</p>
	<p>C. Trastornos músculo-esqueléticos y Psicosociales</p>		
	<p>1. Condiciones Ergonómicas</p> <p>a) Sobreesfuerzo físico (levantamiento manual de cargas)</p> <p>b) Posición prolongada de pie</p> <p>c) Movimientos repetitivos.</p>	17	<p>6) Dar mantenimiento preventivo a los equipos e instalaciones eléctricas.</p> <p>7) Realizar chequeos médicos ocupacionales</p> <p>8) Mantener el orden y la limpieza.</p> <p>9) Mantener registros de control de plagas.</p>
	<p>2. condiciones psicosociales</p> <p>a) Capacitación insuficiente</p> <p>b) Inadecuada supervisión</p>		<p>10) Brindar los equipos de protección personal (EPP acorde al factor de riesgo.</p> <p>11) Supervisar sistemáticamente los EPP y los procedimientos de trabajo.</p> <p>12) Carga de trabajo adecuada con intervalos de tiempos de descanso.</p> <p>13) Brindar capacitaciones según los factores de riesgos a que estén expuestos los</p>

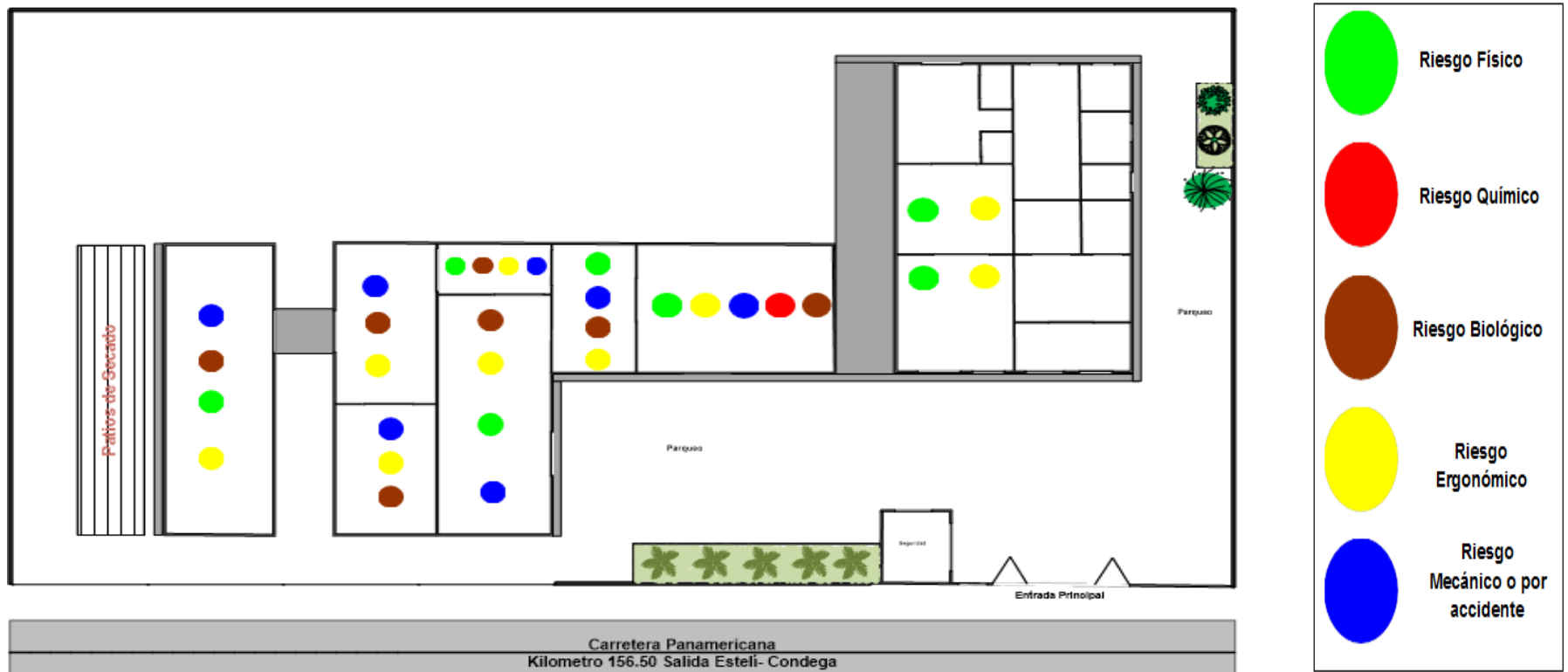
			<p>trabajadores y las medidas de seguridad que se deben adoptar</p> <p>14) Capacitación sobre temas de Prevención de incendios, evacuación y uso de extintores</p>
--	--	--	--

Fuente: Procedimiento metodológico para la elaboración del reglamento técnico organizativo. (R.T.O) Ministerio del trabajo

Mapa identificación de riesgos por áreas

A continuación se muestra en forma gráfica la identificación de los factores de riesgos por áreas, representados en colores para una mejor visualización y comprensión en relación a la situación de la empresa.

Ilustración 16: Identificación de riesgos



6.3. Evaluación del riesgo

Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo información necesaria para que el tomador de decisiones de la empresa adopte las medidas pertinentes que garanticen sobre todo salud y seguridad a los trabajadores para esta evaluación se evaluaron varios aspectos:

6.3.1. Estimación de la probabilidad del riesgo.

A continuación se presenta la estimación de la probabilidad de los riesgos identificados en AGROEXPO S.A

Tabla 20: Estimación de Probabilidad del Riesgo físico.

Condiciones físicas	Indicador	Valor
Exposición al ruido	Si	30
Riesgos eléctricos	Si	40
Radiaciones no ionizantes	Si	30
Total		100

Fuente: Ministerio del trabajo

En la tabla 20. Se presenta la estimación de la probabilidad de daño para los factores de riesgo por exposición a ruido, riesgos por fallas eléctricas y radiaciones no ionizantes identificados en las diferentes áreas de la planta, que se evaluaron como riesgos de probabilidad de daño medio ya que el daño a consecuencia de estos riesgos puede ocurrir en algunas ocasiones.

Tabla 21: Estimación de probabilidad del riesgo Mecánico.

Condiciones mecánicas	Indicador	Valor
Choque o golpe contra objeto	Si	25
Caídas al mismo nivel	Si	30
Caídas de objetos en manipulación	Si	5
Caída de objetos por desplome o derrumbe	Si	30
Proyección de partículas (polvo)	Si	5
Atrapamiento de manos por entre objetos	Si	5
Total		100

Fuente: Ministerio del trabajo

En la tabla 21. Se presenta la estimación de la probabilidad de daño para los factores de riesgo mecánicos como: choque o golpe contra objeto, caídas al mismo nivel, caídas de objeto en manipulación, caídas de objeto por desplome o derrumbe, proyección de partículas o polvo y atrapamiento de manos por entre objeto identificados en las áreas de proceso o máquinas y bodegas, que se evaluaron como riesgos de probabilidad medio ya que el daño podría ocurrir en algunas ocasiones y bajo porque el daño podría ocurrir raras veces.

Tabla 22: Estimación de Probabilidad de riesgo Químicos – Biológicos.

Condiciones Químicas - Biológicas	Indicador	Valor
Presencia de vectores (roedores,	Si	20

aves cucarachas		
Presencia de virus, bacteria y hongos	Si	10
Manipulación de químicos (tratamiento)	Si	70
Total		100

Fuente: Ministerio del trabajo

En la tabla 22. Se muestra la estimación de la probabilidad de daño para los factores de riesgos biológicos presentes como: presencia de vectores, presencia de virus, bacterias y hongos identificados en las áreas de bodegas, servicios higiénicos los que se evaluaron como riesgos con probabilidad de daño baja ya que el daño a consecuencias de estos riesgos puede ocurrir rara veces, igualmente se evaluó la probabilidad de daño para riesgos químicos como: la manipulación de químico al momento de curado o tratamiento de granos en las bodegas para lo cual se estimó una probabilidad de riesgo alta ya que el daño si no se tienen el debido control puede ocurrir siempre o casi siempre.

Tabla 23: Estimación de probabilidad de riesgos Ergonómicos

Condiciones Ergonómicas	Indicador	Valor
Sobreesfuerzo (levantamiento de carga)	Si	30
Posición prolongada de pie	Si	20
Posturas incómodas sentadas	Si	30
Movimientos repetitivos	Si	20
Total		100

Fuente: Ministerio del trabajo

En la tabla 23. Se muestra la estimación de la probabilidad de daño para los factores de riesgos ergonómicos presentes como: sobreesfuerzo físico, posición prolongada de pie, posturas incómodas sentadas y movimientos repetitivos en las áreas de administración, proceso, empaque y bodegas los cuales se evaluaron como riesgos de probabilidad de daño medio y baja ya que para algunos factores de riesgos el daño ocurriría rara vez y para otros en ocasiones.

Tabla 24: Condición de riesgo mayor

Riesgo mayor	Indicador	Valor
Incendio	Si	70
Total		70

Fuente: Ministerio del trabajo

En la tabla 24. Se presenta la evaluación de la probabilidad de daño para la condición de riesgo mayor o incendio que para su identificación primeramente se estudiaron otros factores de riesgos que pueden generar el riesgo incendio el cual se evaluó como riesgo con probabilidad de daño alta ya que al momento de ocurrir la emergencia el daño podría afectar siempre o casi siempre.

6.3.2. Estimación del riesgo

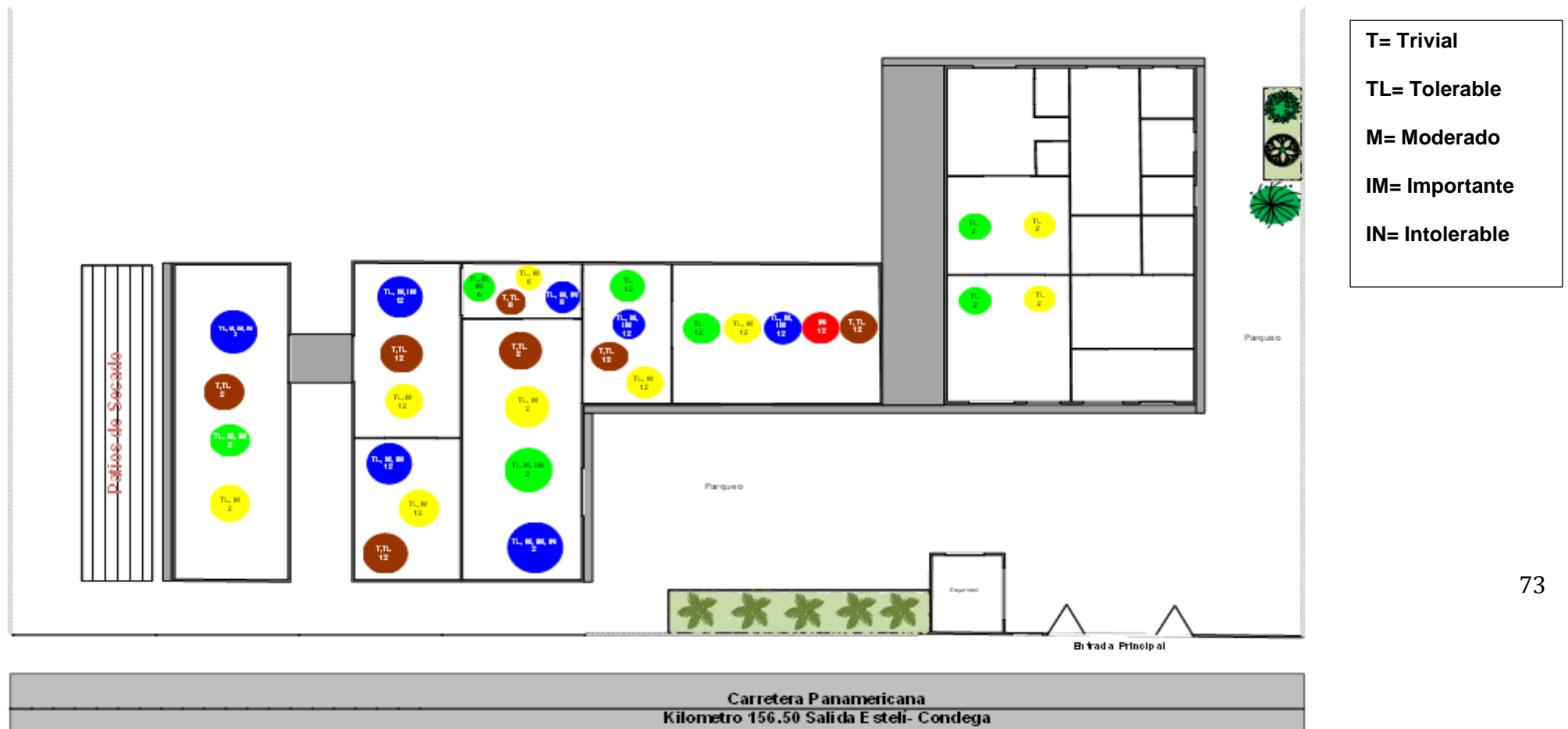
Estimada la probabilidad del daño para cada uno de los riesgos identificados se determinan las consecuencias del daño con el objetivo de estimar el riesgo y establecer las posibles acciones preventivas que minimicen el riesgo. (Ver tabla 25. Evaluación del riesgo)

Tabla 25: Evaluación del riesgo

EVALUACION DE RIESGOS												
Localización: AGROEXPO S.A								Evaluación				
Actividad / Puesto de trabajo: Todos los puestos								Inicial		Final		
Trabajadores expuesto: 22 Mujeres: 1 Hombres:21								Fecha:				
								Fecha última evaluación:				
Nº	Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
1	Ruido		X			X				X		
2	Riesgo eléctrico		X				X				X	
3	Radiaciones no ionizantes		X		X				X			
4	Choque o golpe contra objeto	X				X			X			
5	Caídas al mismo nivel		X			X				X		
6	Caída de objeto por desplome o derrumbe		X				X				X	
8	Caída de objetos en manipulación	X				X			X			
9	Partículas en suspensión (polvo)	X				X			X			
11	Atrapamiento de manos por entre objetos	X					X			X		
12	Presencia de vectores (roedores, aves, cucarachas)	X				X			X			
13	Presencia de virus, bacteria y hongos	X				X			X			
14	Manipulación de químicos			X		X					X	
15	Sobreesfuerzo físico(levantamiento manual de carga)		X			X				X		
16	Posición prolongada de pie	X				X			X			
17	Posición incómoda sentada		X			X				X		
18	Movimientos repetitivos	X				X			X			
20	Incendio			X			X				X	

Fuente: Ministerio del trabajo

En la tabla 25. Se estimó cada uno de los riesgos identificados en la planta, para lo cual se evaluó primeramente la probabilidad del riesgo, seguido de las consecuencias lo que daría como resultado la estimación del riesgo.



EVALUACION DE RIESGO						
Peligro identificado	Medidas de Control	Procedimiento de Trabajo	Información	Formación	Riesgo Controlado	
					Si	No
Ruido	Definir las zonas de exposición al ruido donde el trabajador debe usar equipo de protección.	<p>Controlar la exposición niveles de presión sonora generados en los procesos de trabajo.</p> <p>Usar en forma permanente protectores auditivos del tipo fonos o tapones.</p>	<p>El personal debe conocer exactamente los riesgos a los que están expuestos.</p> <p>El personal no debe permanecer en áreas ruidosas si no es necesario.</p>	Mediante información propuesta, capacitaciones sobre riesgos y medidas de prevención.	X	
Riesgos Eléctricos	Realizar mantenimiento periódico a equipos, instalaciones, toma corrientes y enchufes etc.	<p>No usar enchufes deteriorados, ni sobrecargar circuitos.</p> <p>Señalización de conexiones en mal estado y otros.</p>	El personal debe conocer exactamente los riesgos a los que están expuestos.	<p>Mediante información propuesta, capacitación sobre riesgos y medidas de prevención.</p> <p>Supervisión diaria.</p>	X	
Radiaciones no ionizantes	Colocar protectores de pantalla a los monitores		El personal debe conocer exactamente los riesgos a	Mediante información propuesta, capacitación	X	

			los que están expuestos	sobre riesgos y medidas de prevención.		
Choque o golpe contra objetos	Señalizar las áreas de proceso (equipos), bodegas (estibas) y tránsito que representen riesgos.	Mantenerse siempre alerta a la seguridad y concentrado en su actividad laboral	El personal debe conocer exactamente los riesgos a los que están expuestos en la planta.	Mediante Información propuesta, capacitación es sobre riesgos y medidas de prevención.	X	
Caídas al mismo nivel	Organizar el entorno laboral, despejar obstáculos existentes en el suelo y vías de acceso. Elaborar roll de limpieza entre el personal	Evitar la acumulación de materiales y herramientas en las áreas de trabajo. Limpiar y organizar el área de trabajo al fin de la jornada laboral.	El personal debe conocer exactamente los riesgos a los que están expuestos.	Mediante Información propuesta, capacitación es sobre riesgos y medidas de prevención. Supervisión diaria.	X	
Caída de objeto por desplome o derrumbe	Implementar buenas prácticas para la estiba de productos. Señalizar las cargas con su peso.	Asegurarse de la estabilidad y capacidad de carga en las estibas. Ordenar y apilar sin sobrecargar de elementos y otros	El personal debe conocer exactamente los riesgos a los que están expuestos. Supervisión diaria de las cargas.	Mediante la Información propuesta y capacitación es sobre la técnica adecuada para el almacenamiento y estiba de producto seguro.	X	

Caída de objetos en manipulación	Controlar los desplazamientos y maniobras a gran velocidad de las carretillas.	Estibar adecuadamente las cargas en el medio de transporte. Evitar sobrecargar las carretillas de carga.	El personal debe conocer exactamente los riesgos a los que están expuestos. Supervisión de cargas.	Mediante la información propuesta y capacitación sobre buenas prácticas para la manipulación de objetos.	X	
Partículas en suspensión (polvo)	Controlar la exposición al polvo en los procesos	Obligatorio uso de equipos de protección personal: gafas de Protección y mascarillas faciales.	El personal debe conocer exactamente los riesgos a los que están expuestos.	Mediante la información propuesta y el cumplimiento de todas las normas de prevención y seguimiento mediante capacitación sobre riesgos de trabajo.	X	
Atrapamiento de manos por entre objetos	Toda maquinaria con riesgo de golpe o de atrapamiento, debe estar debidamente identificada y con señalización de seguridad en español.	Proteger o aislar los puntos de las maquinarias que posibiliten la introducción voluntaria de las manos. Reparar, dar mantenimiento y vigilar el	El personal debe conocer exactamente los riesgos a los que están expuestos.	Mediante información propuesta, capacitación sobre riesgos y medidas de prevención.	X	

		adecuado desempeño de los sistemas de seguridad contra atrapamientos en las máquinas.				
Presencia de vectores (roedores, aves, cucarachas)	Definir políticas que para el control de plaga.	Realizar inspecciones periódicas en todas las áreas. Registrar control de plagas para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación.	El personal deberá conocer exactamente los riesgos en producción o calidad que se podrían generar debido a la presencia de plagas.	Mediante la información propuesta el personal deberá conocer con claridad el contenido de este material y dar seguimiento con capacitacion es sobre buenas prácticas de manufactura.	X	
Presencia de virus bacterias y hongos	Habilitar servicios higiénicos para los operarios. Distribuir botes de basura en todas las áreas de la planta. Señalizar áreas de servicios higiénicos y depósitos de basura.	Supervisar continuamente todas las áreas de la empresa. Depositar la basura en su lugar según el material desechado. Dar uso correcto a los servicios higiénicos.	El personal debe conocer exactamente los riesgos a los que están expuestos.	Se dará a conocer el contenido de este material y se respetaran todas las normas de prevención. Capacitación sobre buenas practicas operativas.	X	
Manipulación de	El personal	La manipulación	El personal	Se		

químicos	conocerá la normativa correspondiente para la manipulación de químicos adecuadamente.	la realizará únicamente personal capacitado. Utilizar equipos de protección personal para la manipulación de químicos.	debe conocer exactamente los riesgos a los que están expuestos.	respetaran todas las normas de prevención y se darán seguimiento con capacitación y supervisión constante	X	
Sobresfuerzo físico (levantamiento Manual de carga)	Al comenzar la jornada de trabajo se debe seguir en forma estricta las instrucciones o recomendaciones para la manipulación de cargas. Las rutas de recorrido de manipulación de carga siempre se mantendrán despejadas.	Nunca debe manipular una sola persona elementos de más de 100 Lb. Utilizar los equipos de protección personal que la situación amerite (guantes, cinturón, y otros). Se respetaran los límites de carga lo que será del conocimiento de todo el personal que labora en la empresa.	El personal debe conocer exactamente los riesgos a los que están expuestos al manipular cargas.	Mediante Información propuesta, capacitación es sobre riesgos y medidas de prevención	X	
Posición prolongada de pie	Trasladar al trabajador a otras tareas no repetitivas con intervalo de tiempo.	Disminuir el ritmo de trabajo. Aumentar el número de pausas en una tarea repetitivas.	El personal debe conocer exactamente los riesgos a los que están expuestos al permanecer	Mediante Información propuesta, capacitación es sobre riesgos y medidas de	X	

			de pie largas jornadas de trabajo.	prevención		
Posición incómoda sentada	Implementación de medidas ergonómicas para trabajos en una sola posición	Cumplimiento de normas ergonómicas.	Estricto conocimiento por parte de los operarios de las posturas correctas que deben optar.	Mediante Información propuesta, capacitación es sobre riesgos y medidas de prevención	X	
Movimientos repetitivos	Reducción del tiempo de exposición a los esfuerzos repetitivos mediante la rotación de trabajo.	Reducción a límites tolerables de la velocidad en los brazos y manos, controlando entre otros la velocidad del empaque, vaciado, sellado carga entre otros.	El personal deberá conocer los riesgos de trabajo a los que están expuestos.	Mediante Información propuesta, capacitación es sobre riesgos y medidas de prevención	X	

Fuente: Ministerio del trabajo

Véase otras series de medidas preventivas propuestas en el manual de higiene y seguridad (Ver manual de prevención de riesgos, pág. 88 -161)

6.3.3. Plan de acción

Se presenta un plan de acción para cada uno de los peligros identificados, con el objetivo de representar las responsabilidades y prioridad de las acciones.

Tabla 26: Plan de Acción.

PLAN DE ACCIÓN					
Peligro identificado	Acción requerida	Riesgo al no cumplirse	Responsable de la ejecución	Inicio y finalización	Eficacia de la acción (firma y fecha)
Ruido	Cuidar que todo el personal use el equipo adecuado para estar en estas áreas donde el ruido es continuo.	Riesgo a que el personal no utilice los equipos de protección, si el empleador no asume la responsabilidad de proporcionar los equipos adecuados ante tal situación.	Responsable de higiene y seguridad o comisión mixta. Administración o gerencia		
Riesgos eléctricos	<p>Programar mantenimiento preventivo y revisión constante de la corriente eléctrica.</p> <p>Reemplazar de inmediato alambrado o toma corriente deteriorada.</p> <p>Señalizar áreas que representen riesgos.</p> <p>Asegurarse</p>	Si no se toma la responsabilidad mantener las instalaciones eléctricas en buen estado, el nivel de riesgo aumentaría.	Responsable de higiene y seguridad o comisión mixta. Administración o gerencia.		

	periódicamente del buen estado de los equipos de lucha contra incendios.				
Radiaciones no ionizantes	Dar mantenimiento constante a los equipos y asegurar de que todos cuenten con la protección necesaria.	Que el empleador no facilite los equipos de protección necesaria para los monitores.	Responsable de higiene y seguridad o comisión mixta. Administración o gerencia.		
Choque o golpe contra objetos	Vigilar continuamente de la forma y concentración de trabajo del personal así como el cumplimiento de las medidas preventivas.	Si los operarios no respetan las señalizaciones y las medidas preventivas de trabajo seguro la exposición al riesgo sería más frecuente. Existe el riesgo que el supervisor no asuma con responsabilidad su trabajo Induciendo la falta de interés en los operarios.	Responsable de higiene y seguridad o comisión mixta.		

Caídas al mismo nivel	Supervisar consecutivamente todas las áreas de la planta antes durante y al terminar las actividades laborales y el cumplimiento de las medidas de organización del área de trabajo.	Si el personal no se organiza y hace caso omiso a las medidas preventivas el riesgo de accidentes sería más latente.	Responsable de higiene y seguridad o comisión mixta. Operarios		
Caída de objetos por desplome o derrumbe	Asegurarse de la estabilidad y capacidad de carga en las estibas, señalización y del cumplimiento de las buenas prácticas de trabajo. Asegurar que el personal porte los equipos de protección de forma adecuada y garantizar el buen estado de los mismos.	Operarios sin la intención de cumplir con las buenas prácticas debido a la falta de supervisión	Responsable de higiene y seguridad o comisión mixta. Responsable de área.		
Caída de objetos en manipulación	Cerciorarse que el personal cumpla con las medidas preventivas para la manipulación	Falta de supervisión, capacitación e interés por parte de los operarios y del	Responsable de higiene y seguridad o comisión mixta. Responsable		

	de objetos. Supervisar el uso correcto de los equipos de protección.	empleador.	de área.		
Proyección de partículas	Cuidar que el personal permanezca con el equipo de protección adecuado para la realización de la tarea o actividad de trabajo.	Se corre el riesgo que los operarios no usen su equipos de protección y de igual manera que el responsable no se los exija.	Responsable de higiene y seguridad o comisión mixta. Administración o gerencia.		
Atrapamiento de manos por o entre objetos	Velar por los equipos siempre se encuentren debidamente protegidos y señalizados	Falta de interés por parte del empleador en proveer las señales preventivas necesarias, así mismo que el personal no cumpla con las medidas propuestas.	Responsable de higiene y seguridad o comisión mixta. Administración o gerencia.		
Presencia de vectores (roedores, aves, cucarachas)	Definir políticas para el control de plaga. Realizar inspecciones periódicas en todas las áreas de la planta. Velar porque se	Falta de inversión en control de plagas, falta de supervisión e interés.	Administración o gerencia. Responsable de área.		

	cumpla cada una de las acciones propuestas para el control de las plagas.				
Presencia de virus, bacterias y hongos.	<p>Supervisar continuamente todas las áreas de la empresa.</p> <p>Asegurar el buen estado de los recipientes de basura.</p> <p>Asegurar el buen estado y funcionamiento de los servicios higiénicos.</p>	<p>Falta de supervisión por el responsable.</p> <p>Falta de interés y de obediencia de parte de los operarios.</p>	<p>Responsable de higiene y seguridad o comisión mixta.</p> <p>Administración o gerencia.</p>		
Manipulación de químico	<p>Vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención para la manipulación de químicos.</p> <p>Supervisar el uso correcto de los equipos de protección necesarios para la realización de la tarea, así como su estado sanitario.</p> <p>Asegurarse que el personal destinado para la realización de la tarea debe de ser</p>	<p>Manipular químicos sin la protección por no contar con los equipos adecuados y la falta de supervisión y capacitación.</p>	<p>Responsable de higiene y seguridad o comisión mixta.</p> <p>Responsable de área.</p>		

	personal capacitado.				
Sobreesfuerzo físico (Levantamiento manual de cargas)	<p>Vigilancia continua del personal y del cumplimiento de las instrucciones o recomendaciones para la manipulación de cargas.</p> <p>Velar por que el personal utilice el equipo de protección personal que la situación amerite.</p>	<p>Que los operarios no tomen interés a las recomendaciones propuestas.</p> <p>Que el empleador no colabore económicamente en la inversión de equipos de protección.</p>	Responsable de higiene y seguridad o comisión mixta.		
Posición prolongada de pie	<p>Velar por el cumplimiento de las horas de trabajo adecuadas a la actividad laboral.</p> <p>Elaborar planes de trabajo rotativos.</p> <p>Proporcionar medios que aseguren la calidad de trabajo a los operarios.</p>	<p>Exigencia de cumplimiento de horas extras de trabajo por los dirigentes.</p> <p>Que el personal acaso omiso a las medidas propuestas.</p>	<p>Responsable de higiene y seguridad o comisión mixta.</p> <p>Administración o gerencia.</p>		
Posición incómoda sentada	Supervisión continua del cumplimiento de normas	El incumplimiento de las normas ergonómicas	Responsable de higiene y seguridad o comisión		

	ergonómicas. Proporcionar medios que aseguren la calidad de trabajo a los operarios.	propuestas. Falta de interés por parte del personal.	mixta. Administración o gerencia. Operarios		
Movimientos repetitivos miembros superiores	Supervisión perenne de todas las áreas de trabajo.	Falta de organización y supervisión en el área de trabajo.	Responsable de higiene y seguridad o comisión mixta.		

Fuente: Ministerio del trabajo

6.4. Desarrollo de Manual de procedimientos de Higiene y Seguridad industrial

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PLANTA ACONDICIONADORA Y
EXPORTADORA DE GRANOS BASICOS AGROEXPO S.A**

TITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Capítulo I

6.4.1. Introducción

En la actualidad se espera que las organizaciones ofrezcan condiciones de trabajo que no dañen la salud de sus trabajadores/as. Por tanto, deben ofrecer un ambiente de trabajo que resguarde al personal de accidentes y enfermedades producidas por diversos factores de riesgos.

Ante tal situación, los manuales son vitales para capacitar a supervisores/as y trabajadores/as en prácticas seguras y saludables tanto dentro como fuera del centro de trabajo y asegurar la disponibilidad de las habilidades y actitudes de la fuerza de trabajo.

Este manual de Higiene y Seguridad pretende informar sobre los distintos riesgos que pueden presentarse en el ambiente de trabajo y sugiere un conjunto de medidas preventivas para evitar o minimizar dichos riesgos.

Los procedimientos detallados en este documento indican la manera más apropiada de ejecutar una actividad por tal motivo los jefes inmediatos deben conocer claramente lo que contiene este manual.

Capítulo II

6.4.2. Objetivos

- a) Establecer las normas y procedimientos en materia de higiene y seguridad laboral que aseguren ambientes y condiciones de trabajo de seguridad para el desempeño adecuado de los trabajadores
- b) Minimizar las exposiciones de los trabajadores ante los riesgos que se pudieran presentar en la planta.
- c) Crear conciencia en la institución de la salud y seguridad laboral.

6.4.3. Alcance

El manual de procedimientos tiene como propósito fundamental servir de soporte para el desarrollo de las acciones, que en forma cotidiana la entidad debe realizar a fin de cumplir con cada competencia particular asignada por mando constitucional o legal con la misión fijada y lograr la visión trazada.

6.4.4. Política

- a) Hacer de la institución un lugar de trabajo seguro, garantizando su operatividad preservando la seguridad de los trabajadores, visitantes y a la vez conservando el medio ambiente como un compromiso social a la comunidad.
- b) Prohibir a los trabajadores efectuar su trabajo sin utilizar el debido equipo de protección o sin haber recibido inducción o adiestramiento sobre el uso de los mismos.
- c) Mantener una supervisión continua de las diferentes actividades realizadas por cada uno de los trabajadores y velar porque se cumplan las normas de higiene y seguridad industrial.
- d) Conservar la infraestructura de la institución en buen estado, de manera que permita ofrecer un clima organizacional agradable.

- e) La institución debe contar con todo el equipo necesario para la prevención de incendios y desastres naturales, así mismo deberá estructurarse un comité que sea el responsable de conocer, transmitir e implantar el manual.
- f) El manual tendrá que revisarse al menos una vez al año con el propósito de efectuar los cambios que sean necesarios y al a vez mantenerlo actualizado.

TITULO II

RESPONSABILIDADES DEL EMPLEADOR Y LOS TRABAJADORES

Capítulo I

6.4.5. Obligaciones del empleador

Según la ley de higiene y seguridad lo primero que se debe realizar es la asignación de responsabilidades y obligaciones a específicas de los trabajadores.

Son Obligaciones del Empleador:

- a) Observar y cumplir con las disposiciones de Ley, su reglamento, normativas y el Código del Trabajo.
- b) Adoptar las medidas preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de sus trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.
- c) El empleador tomando en cuenta los tipos de riesgo a que se expongan los trabajadores, y designará o nombrará a una o más personas, con formación en salud ocupacional o especialista en la materia, para ocuparse exclusivamente en atender las actividades de promoción, prevención y protección contra los riesgos laborales.
- d) El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.
- e) El empleador debe garantizar una vigilancia adecuada de la salud de los trabajadores, cuando en su actividad laboral concurren algunos elementos o

factores de exposición a riesgos higiénicos industriales, de conformidad a lo dispuesto en el reglamento o normativas.

Capítulo II

6.4.6. Obligaciones de los trabajadores

- a) Cumplir las órdenes e instrucciones dadas para garantizar su propia seguridad y salud, las de sus compañeros de trabajo y de terceras personas que se encontraren en el entorno, observando las normas o disposiciones que se dicten sobre esta materia.
- b) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, de acuerdo a las instrucciones recibidas de éste.
- c) Informar a su jefe inmediato y a la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo de cualquier situación que, a su juicio, pueda entrañar un peligro grave e inminente, para la higiene y seguridad, así como, los defectos que hubiera comprobado en los sistemas de protección.
- d) Seguir las enseñanzas en materia preventiva, tanto técnica como práctica que le brinde el empleador.
- e) Colaborar en la verificación de su estado de salud mediante la práctica de reconocimiento médico.
- f) Informar a su jefe acerca de todos los accidentes y daños que le sobrevengan durante el trabajo o guarden relación con él, así como suministrar la información requerida por los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- g) Asistir en los eventos de capacitación en materia de prevención de riesgos laborales que le convoque la parte empleadora, la organización sindical, Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, el Ministerio del Trabajo, entre otros.
- h) Están obligados a participar en la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo y de elegir a sus delegados ante la comisión.

Capítulo III

6.4.7. Obligaciones de los Visitantes

Deben adecuarse a las normativas de seguridad existentes en la planta para evitar eventos no deseados.

TÍTULO III

Prohibiciones para empleador y trabajador

Capítulo I

6.4.8. Prohibiciones empleador

- a) Obligar a los trabajadores a trabajar en ambientes insalubres y en condiciones sub estándar.
- b) Permitir que los trabajadores laboren en estado de embriaguez o bajo efecto de cualquier sustancia psicotrópica o estupefaciente.
- c) Ordenar trabajos para los cuales el trabajador no está capacitado.

Capítulo II

6.4.9. Prohibiciones trabajador

- a) Ejecutar trabajos sin el debido entrenamiento y autorización.
- b) Ingresar al trabajo en estado de embriaguez o luego de haber ingerido alguna sustancia toxica o droga.
- c) Ingresar a su área de trabajo sin el equipo de protección que le corresponde.
- d) Abandonar su puesto de trabajo dejando maquinas encendidas en movimiento o cargas suspendidas.
- e) Abandonar su puesto de trabajo sin autorización y conocimiento de su jefe inmediato.
- f) Dejar de cumplir las normas y reglamentaciones de seguridad del trabajo.
- g) Fumar en las instalaciones de la empresa.

- h) Distraer la atención en sus labores con juegos, riñas o discusiones que puedan causar accidentes.

TÍTULO IV

ORGANIZACIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL CENTRO DE TRABAJO

Capítulo I

6.4.10. Las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo

6.4.10.1. Funciones de la comisión mixta

En toda empresa pueden ocurrir emergencias que ocasionan accidentes, pérdidas materiales y en mayor grado pérdidas humanas es por esto necesaria la existencia de personal capacitado y calificado para actuar en emergencias y hacer cumplir la ley y las normativas establecidas de higiene y seguridad industrial.

Los empleadores o sus representantes están en la obligación de constituir en sus centros de trabajo una Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo, que deberá integrarse con igual número de representantes de empleador que de los trabajadores.

El número de responsables de cada sector representativo guardan una relación directa con el número de trabajadores de la empresa o centro de trabajo, según lo establecido por la ley de higiene y seguridad para 50 trabajadores existirá únicamente un responsable de comisión mixta, en el caso de AGROEXPO S.A cuenta con una población de 22 trabajadores los cuales serán representados por el jefe de producción siendo el responsable de comisión mixta y sus obligaciones serán:

- a) Cooperar con la empresa o centro de trabajo en la evaluación y determinación de los riesgos laborales de la empresa o centro de trabajo a la que pertenezcan.
- b) Colaborar en la vigilancia y controlar el cumplimiento de las disposiciones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.

- c) Proponer al empresario la adopción de medidas preventivas, dirigidas a mejorar los niveles de protección y prevención de los riesgos laborales.
- d) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de las medidas de protección y prevención de los riesgos laborales.
- e) Divulgar sobre las decisiones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
- f) Conocer y analizar los daños para la salud de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas oportunas.
- g) Informar al empresario para que éste, en caso de ser necesario acuerde la paralización de las actividades que entrañen un riesgo laboral grave e inmediato para la salud de los trabajadores.
- h) Participar y ser informados de las actuaciones que la autoridad laboral competente realice en las empresas o centros de trabajo a los que pertenezcan, relativo a materia de Higiene y Seguridad.
- i) Conocer informes relativos a la Higiene y Seguridad ocupacional que disponga la empresa, que sean de relevancia para el cumplimiento de sus funciones.
- j) Realizar cuantas funciones les sean encomendadas por la empresa o centro de trabajo en materia de su competencia.

Capítulo II

6.4.11. Brigada de evacuación

El responsable de esta brigada será un operario del área de maquinaria asumiendo las siguientes responsabilidades:

6.4.11.1. Responsabilidades de brigada de evacuación

- a) Implantar, colocar y mantener en buen estado la señalización del inmueble.
- b) Participar tanto en los simulacros de desalojo como en las situaciones reales.
- c) Ser guía y retaguardia en simulacros de desalojo y situaciones reales, llevando a las personas hacia las zonas de menores riesgos atreves de rutas

libres de peligro y revisando que nadie se quede en áreas vulnerable al riesgo.

- d) Determinar los puntos de reunión.
- e) Verificar constantemente que las rutas de evacuación estén libres.
- f) Realizar un censo la finalizar la evacuación.
- g) Al concluir la evacuación coordinar el regreso del personal a las instalaciones.

Capítulo III

6.4.12. Brigada de prevención de incendios

El responsable de esta brigada será un operario del área de empaque asumiendo las siguientes responsabilidades:

6.4.12.1. Responsabilidades de brigada de prevención de incendio

- a) Fomentar la colaboración de los trabajadores al mantenimiento de equipos contra incendios.
- b) Establecer recorridos de supervisión de los equipos contra incendios, reportando aquellos que carezcan de señalización o estén fuera de su lugar.
- c) Fomentar la revisión de las instalaciones eléctricas a fin de que reciban el mantenimiento preventivo y correctivo de manera permanente, para ofrecer seguridad.
- d) Difundir acciones de seguridad para evitar accidentes, como son: No dar la espalda al fuego y no dar acciones terminarias que pongan en riesgo su vida.

Capítulo IV

6.4.13. Brigadas de primeros auxilios

El responsable de esta brigada será un operario de bodega asumiendo las siguientes responsabilidades:

6.4.13.1. Responsabilidades de Brigadas de primeros auxilios

- a) Ayudar a conservar la calma en caso de emergencia.
- b) Accionar el equipo de seguridad, cuando se requiera.
- c) Dar la voz de alarma en caso de presentarse una emergencia.
- d) Organizar los usuarios sobre cómo aplicar los planes de emergencias.
- e) Apoyar a los responsables de otras brigadas.
- f) Elaborar un listado de personas que presenten enfermedades crónicas, problemas de desplazamiento, consumo de medicamentos específicos.
- g) Mantener en buen estado los botiquines y medicamentos.
- h) Proporcionar acciones de atención, cuidados inmediatos y temporales a las víctimas en caso de contingencias.
- i) Una vez controlada la emergencia, realizar un inventario de los equipos e insumos de curación utilizados que requieran mantenimiento, reportándolo al jefe inmediato.
- j) Elaborar el reporte final del suceso y entregarlo a su superior.

TITULO V

6.4.14. PROCEDIMIENTOS PARA TRABAJO SEGURO

Capítulo I

Procedimiento para la prevención de riesgos por condiciones de ruido

- a) Uso permanente de protección auditiva con atenuación suficiente.
- b) Los trabajadores debe comprobar que no posean abolladuras, fisuras, roturas o deformaciones ya que estas influyen en la atenuación proporcionada por el equipo.
- c) Mantener el protector auditivo en perfecto estado higiénico.
- d) Los protectores auditivos serán de uso personal e intransferible.
- e) Dividir el trabajo ruidoso entre varios trabajadores a fin de disminuir el tiempo de exposición.

Capítulo II

Procedimientos para la prevención de riesgos eléctricos

- a) No se deberá accionar interruptores hasta estar completamente seguro que al equipo no se le está dando servicio.
- b) No accionar interruptores cuando exista alguna duda del buen estado del circuito.
- c) No efectuar uniones defectuosas sin aislación, no usar enchufes deteriorados, ni sobrecargar circuitos.
- d) Los dispositivos de desconexión de la alimentación eléctrica deben estar claramente identificados y sean fácilmente accionables en caso de emergencia.
- e) No manipule las instalaciones eléctricas si no está formado y autorizado para ello toda instalación eléctrica o equipo de trabajo defectuoso se notificará a su superior, para su reparación. Sólo el personal autorizado y cualificado podrá operar en los equipos eléctricos, sean cuadros de maniobra, puesta en marcha de motores, de transformadores, máquinas en general, ordenadores, etc. En

- caso de avería o mal funcionamiento de un equipo eléctrico, ponerlo fuera de servicio, desconectarlo de la red eléctrica (desenchufar), señalizar la anomalía y comunicar la incidencia para su reparación mediante los cauces establecido
- f) Todos los paneles de distribución de energía eléctrica, interruptores automáticos de circuito, mecanismos de desconexiones, interruptores, cajas de salidas deben estar completamente cerrados.
 - g) No desconectar los equipos tirando de los cables, Siempre se deben desconectar cogiendo la clavija del conector y tirando de ella.

Capítulo II

Procedimientos para prevenir riesgos por radiaciones no ionizantes

- a) Comprobar periódicamente el brillo, contraste y tamaño de letra para no dañar la vista.
- b) Se deberá colocar la pantalla a una distancia adecuada y orientarla de manera que se eviten los reflejos.
- c) La superficie de la pantalla debe aparecer lo más negra posible para obtener una buena relación de contraste: la pantalla debe de estar lo más baja posible directamente sobre la mesa, la superficie de trabajo debe de tener 75 cm sobre el suelo, el ancho mínimo deberá ser 1.75 m y la profundidad deberá ser de 85 cm, superficie para poder poner la pantalla frente al usuario.
- d) Utilizar protectores de pantalla en los monitores

Capítulo III

Procedimiento para la prevención para riesgos de choque o golpe contra objetos

- a) Señalizar las zonas de circulación de personas, tránsito y zonas de carga para las operaciones con equipos de transportación y manipulación de cargas.
- b) Prestar atención al movimiento de los vehículos de transporte, movimiento de carga, trabajo de máquinas, obstáculos y estibas.
- c) Se deberá contar con señalización de las condiciones que no se puedan eliminar, informando o advirtiendo el riesgo.

- d) Eliminar obstáculos, señalizar el peligro de choque o mejorar la disposición de objetos.
- e) Las zonas de tránsito deben estar libres de obstáculos tanto a nivel de superficie como en la altura.
- f) Mantener el buen orden de las mercancías estibadas.
- g) Mantener una buena organización de trabajo.

Capítulo IV

Procedimiento para la prevención de riesgos por caídas al mismo nivel

- a) Evitar la acumulación de materiales en áreas de carga, descarga y cualquier instalación de la planta.
- b) Contar con señalización de las condiciones que no se puedan eliminar (Ej. letreros y otros), informando o advirtiendo el riesgo.
- c) Delimitar las diferentes zonas de circulación y de trabajo.
- d) Mantener limpio y ordenado el entorno laboral, quitar obstáculos existentes en el suelo y vías de acceso.
- e) Remover frecuentemente desechos del área de trabajo y colocar los mismos en las áreas designadas.
- f) Mantener los pasillos libres de materiales de escombros, materiales y objetos que obstruyan el paso.
- g) Colocar cables, en un sistema elevado si es posible, de otra manera asegure los cables que cruzan los pasillos o los que no se les da utilidad.
- h) Durante los trabajos de limpieza y mantenimiento preste atención a no crear nuevos peligros de resbalones o tropiezos.
- i) No correr en pasillos, preferiblemente caminar con diligencia.
- j) Comprobar periódicamente la existencia de desperfectos en el suelo y cuando sea posible llevar tareas de mantenimiento.
- k) Las rutas y salidas de emergencia deben estar despejadas y óptimas condiciones todo el tiempo, siempre listas para cualquier evento posible.

Capítulo V

Procedimiento para la prevención de riesgos por caídas de objetos por desplome o derrumbamiento

- a) Al estibar la carga, asegurarse que estén balanceadas, (iniciado de abajo hacia arriba).
- b) Revisar constantemente las estibas para asegurar su correcto posicionamiento.
- c) Facilitar calzado de seguridad homologado y velar por su correcta utilización.
- d) Usar equipos de protección personal contra la caída de objetos.
- e) Fijar la carga por medio de anclajes.
- f) Prestar atención al estibar las cargas para evitar los atrapamiento en manos o pies.
- g) Estibar las mercancías y materias primas, según las normas de seguridad y corregir de inmediato o a corto plazo las estibas inclinadas o con posibilidades de caerse.
- h) Se debe contar con señalización de las estibas inseguras que no se puedan eliminar, informando o advirtiendo el riesgo (Ej. letreros de advertencia, de acceso restringido, otros)

Capítulo VI

Procedimientos para la prevención de riesgo por atrapamientos por o entre objetos.

- a) Proteger o aislar los puntos de las maquinarias que posibiliten la introducción voluntaria de las manos.
- b) Reparar, dar mantenimiento y vigilar el adecuado desempeño de los sistemas de seguridad contra atrapamientos en las máquinas.
- c) Evitar las prácticas de reparación de las maquinarias en funcionamiento.
- d) Toda maquinaria con riesgo de golpe o de atrapamiento, debe estar debidamente identificada y con señalización de seguridad en español.
- e) Se debe de tener el debido cuidado al momento de estibado.

Capítulo VII

Procedimiento para la prevención de riesgos por caídas de objeto en manipulación al momento de cargar vehículos.

- a) Controlar los desplazamientos y maniobras a gran velocidad de las carretillas montacargas.
- b) Estibar adecuadamente las cargas en el medio de transporte.
- c) Evitar sobrecargar las carretillas.
- d) Corregir las superficies irregulares y zonas o puntos que representen peligro de caída de la carga durante su transporte.
- e) Contar con equipos auxiliares para la manipulación y transporte de objetos.
- f) Contar con equipos de protección que faciliten sujetar los objetos.
- g) Mejorar el agarre de los objetos, materiales de acuerdo al peso y la altura en que deban manipularse, con bordes redondeados y permitiendo además la introducción de los dedos aún con guantes.
- h) Se deberá contar con señalización de las condiciones que no se puedan eliminar, informando o advirtiendo el riesgo.
- i) Utilizar equipos de protección personal.

Capítulo VIII

Procedimiento para control de plagas

Propósito: Establecer una serie de lineamientos que deben considerarse en AGROEXPO S.A previamente a la elaboración de un PCP¹⁰.

A. Medidas permanentes para el control de plaga

Para ejercer efectivamente un control sobre las plagas, es preciso utilizar los recursos disponibles adoptando medidas para conseguir mejoras graduales, según la severidad de la infestación, de manera permanente.

¹⁰Programa de Control de Plagas

- a) Evitar el ingreso de plagas desde el exterior, y desde el interior hacia las áreas cercanas a los alimentos o donde se encuentren éstos.
- b) Eliminar ambientes favorables para el refugio y desarrollo de la plaga.
- c) La aplicación rigurosa del programa de limpieza, especialmente en las áreas internas. Tales actividades son imprescindibles y no sólo complementarias a la realización efectiva del PCP.
- d) Verificar el buen estado de las entradas. Se pueden colocar rejillas anti ratas en desagües, sifones y conductos.
- e) La distancia entre el piso y las puertas y ventanas, tanto en el interior como en el exterior, será menor a 1cm.
- f) Proteger todas las aberturas del establecimiento hacia el exterior (puertas, ventanas, compuertas, ductos e ventilación, espacio entre techo etc.), con malla o cedazo para impedir el paso a roedores y aves.
- g) Inspeccionar los alimentos y muebles que ingresan al establecimiento, para asegurarse de que no transportan ninguna plaga.
- h) Comprobar si a través de los empaques las cajas de cartón, madera o sacos no traen roedores.
- i) Colocar trampas físicas y gomas permanentes en lugares sospechosos o de difícil acceso. Estos sitios serán enumerados y graficados en un plano general del establecimiento por lo tanto se debe diseñar.
- j) Llevar un registro de inspección de insectos y control de plagas.(Ver anexo 5.hoja de registro control de plagas e insectos. Pág. 193-194)

Para reducir las áreas de infestación:

- k) Evitar que los animales-plaga puedan disponer de lugares de refugio y anidación como huecos, ranuras, agujeros, grietas, etc., en las paredes o el piso; y no acumular materiales, equipos u objetos fuera de uso, en el interior o exterior del establecimiento.

- l) Aplicar buenas prácticas de almacenamiento en las bodegas de insumos. Asegurarse de que las instalaciones y las zonas de almacenamiento permanezcan limpias, ordenada.
- m) Se deben mantener todas las áreas y servicios higiénicos convenientemente limpios y ordenados.
- n) Si se utilizan productos químicos deben estar registrados por la autoridad competente y debe ser manipulado solo por personal capacitado.
- o) Velar por el cumplimiento de las medidas estipuladas en el programa.

En los alrededores de la empresa supervisar:

- p) El control de infestaciones por roedores, insectos o aves.
- q) Control de maleza y drenaje de terreno.
- r) El control de materiales en desuso.

Dentro de la empresa:

- s) Vigilar el estado de piso, paredes, ventanas, baños y servicios sanitarios.
- t) Detectar infestaciones por roedores, insectos o aves.
- u) Verificar las condiciones de almacenamiento de insumos, materias primas o productos terminados.
- v) Vigilar todo lo referente a la basura y aguas residuales.
- w) Controlar la presencia de materiales y equipos en desuso.

Capítulo IX

Procedimiento para prevenir riesgos por presencia de virus y hongos

- a) Habilitar área de baños y realizar limpieza general y desinfección diaria de las baterías sanitarias y cuando se necesite se aumentara la frecuencia.
- b) Los servicios sanitarios estarán dotados de agua corriente cuando esto no fuera posible las autoridades sanitarias (MINSA)¹¹recomendaran otros medios.
- c) Disponer de señales obligación de orden y aseo.

¹¹Ministerio de salud

- d) Todas las áreas deben disponer de recipientes adecuados y visibles para depositar la basura.

Capítulo X

Procedimiento para evitar riesgos por mal manejo de Detia o Gastoxim

- a) Verificar que se está usando la sustancia química apropiada para la tarea u operación. Leer cuidadosamente la etiqueta.
- b) Determinar la naturaleza y cualquier tipo de peligro de la sustancia a través de: La respectiva etiqueta, la información suministrada por la correspondiente hoja de seguridad extendida por el proveedor que establece los siguientes parámetros:
- c) Manipulación únicamente por personal capacitado.
- d) Evitar el contacto directo con la sustancia, nunca oler, inhalar o permanecer mucho tiempo bajo la exposición del gas.
- e) Nunca se deberá entrar en sitios o almacenes de producto curado hasta después de 72 horas de ventilación.
- f) Realizar las aplicaciones durante las primeras horas de la mañana.
- g) No se aplique en horas de calor intenso, ni cuando el viento sea fuerte (más de 15km x hora)
- h) No comer, beber y fumar durante la manipulación del gas.
- i) Lavarse bien las manos con agua y jabón luego de la manipulación del fosforo de aluminio.
- j) Reconocer las condiciones peligrosas y soluciones tanto en situaciones normales de operación, como de emergencia.
- k) Utilizar el EPP¹² adecuado para llevar a cabo las actividades correspondientes.
- l) Trabajar en parejas para evitar posibles accidentes.

A. Condiciones de almacenamiento y transporte.

- m) Almacenar el producto en lugares bien ventilados en su envase original cerrado.

¹² Equipo de protección personal

- n) Almacenar lejos del fuego, alimentos y forrajes.
- o) No se transporte junto a alimentos, forrajes, bebidas y medicamentos.
- p) Procurar aplicar todo el contenido del envase en el mismo día. En caso contrario sellar con cinta adhesiva perfectamente antes de almacenar.

Capítulo X

Procedimiento para trabajos de sobreesfuerzo físico (Manejo manual de carga)

El peso de los sacos o bultos que contengan cualquier clase de producto material o mercadería destinado a la manipulación de la carga (carguío por fuerza del hombre), no excederá los siguientes pesos máximos recomendados:

Tabla 27: Condiciones de carga

Tipo / sexo	Ligero	Medio *	Pesado **
Hombres	23 Kg	40 kg	55 kg
Mujeres	15 kg	23 kg	32 kg

Fuente: Ley de higiene y seguridad industrial. Art : 216

* En circunstancia especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente y en condiciones seguras.

** Circunstancias muy especiales se pone especial atención en la formación y entrenamiento en técnica de manipulación de cargas, adecuadas a la situación concreta. En este tipo de tareas se superará la capacidad de levantamiento de muchos trabajadores, por lo que se deberá prestar atención a las capacidades individuales de aquellos que se dediquen a estas tareas y a una vigilancia periódica de su salud.

Cuando la operación de transporte de una carga manual tenga que desplazarse a distancias mayores de los 25 metros, sólo podrá conducirse, la mercadería, por medios mecánicos.

A. Técnicas de levantamiento seguro de las cargas

- a) Considerar la distancia para el alcance del objeto por mover.
- b) Evitar la adopción de posturas inapropiadas tales como: estiramiento, torsión de la espalda, arrodillarse o ponerse en cuclillas, flexión de la espalda.
- c) Un buen agarre es esencial para evitar riesgos.
- d) Realizar operaciones a dos manos únicamente.
- e) Mantener una postura erguida, de pie, sin restricciones y sin rotaciones.
- f) Realizar la actividad solo por una persona.
- g) Levantar suavemente.
- h) Tener un buen acoplamiento entre las manos y los objetos manipulados.
- i) Tener un buen acoplamiento entre los pies y el piso.
- j) El centro de gravedad de la carga debe en lo posible caer dentro de la pisada de ambos, lo que se logra adelantando uno de ellos.
- k) El traslado manual de cargas se hará siempre con los brazos extendidos no flexionados y con la carga cerca del cuerpo que deberá mantenerse bien recta.

B. Medidas de prevención para trabajos de sobreesfuerzo físico

- a) Al comenzar la jornada de trabajo se debe seguir en forma estricta las instrucciones o recomendaciones para la manipulación de cargas.
- b) Se deberá marcar, rotular en la superficie exterior de los bultos, sacos o fardos en forma clara e indeleble el peso exacto de la carga.
- c) Utilizar el equipo de protección necesaria para el manejo manual de cargas.
- d) Las rutas de recorrido de manipulación de carga siempre se mantendrán despejadas y se respetaran los límites de carga establecidos.
- e) Establecer tiempos de pausas en aquellos puestos que carguen/descarguen/muevan cargas de forma continuada.
- f) Trasladar al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos.
- g) Siempre que sea posible utilizar medios mecánicos para la manipulación de carga.
- h) El trabajo pesado debe alternarse con trabajo ligero a lo largo de la jornada.

- i) Realizar ejercicios de relajación continuamente.
- j) Proporcionar guantes adecuados que mejoren el agarre cuando sea necesario, para evitar lesiones de manos y dedos. Velar por su uso.

Capítulo XI

Procedimientos para la prevención de riesgo por posición prolongada de pie.

- a) Permitir que los trabajadores tengan períodos de descanso convenientes de 30 min como máximo; los ejercicios también pueden ayudar.
- b) Utilice zapatos con cordones
- c) Si el trabajo debe realizarse de pie se debe facilitar al trabajador una silla o taburete para que pueda sentarse a intervalos periódicos.
- d) Los trabajadores deben poder trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo y sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente.
- e) La superficie de trabajo debe ser ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que deben realizar.

Capítulo XII

Procedimiento para la prevención de riesgos por movimientos repetitivos

- a) Disminuir el ritmo de trabajo.
- b) Trasladar al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos.
- c) Aumentar el número de pausas en una tarea repetitiva.

Capítulo XIII

Procedimiento para la prevención de riesgos ergonómicos para trabajos sentado.

Si el trabajo, se va a realizar sentado, tomar en cuenta las siguientes directrices ergonómicas:

- a) El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.

- b) La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente a la máquina.
- c) La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.
- d) De ser posible, debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos y la espalda.

El asiento de trabajo deberá satisfacer determinadas prescripciones ergonómicas tales como:

- e) El asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa.
- f) Ajustar periódicamente y de forma adecuada la altura de la silla y el apoyo lumbar.
- g) El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia delante o hacia atrás con facilidad.
- h) El trabajador debe tener espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo y poder cambiar de posición de piernas con facilidad. Los pies deben estar planos sobre el suelo o sobre el pedal.
- i) El asiento debe tener un respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda.
- j) El asiento debe tener buena estabilidad y tener un cojín de tejido respirable para evitar resbalarse

Capítulo XIII

Procedimiento para la prevención de riesgos de accidentes mayores (incendio)

- a) Al terminar la jornada laboral apagar equipos electrónicos, interruptores de máquinas y luces.
- b) Distribuir correctamente los equipos de lucha contra incendio y revisar periódicamente su utilidad.

- c) Eliminar acumulación de polvo y otras partículas sobre las máquinas y conexiones eléctricas, mantener todo limpio.
- d) No realizar trabajos de mantenimiento eléctricos y de maquinarias si no está capacitado.
- e) No utilizar conexiones eléctricas en mal estado.
- f) Mantenimiento preventivo de la unidad de aire acondicionado.

Capítulo IX

Mapas de señales seguras

A continuación se presentan mapas de señalización de advertencia, obligación y peligro con el objetivo de informar o advertir la existencia de un riesgo, en donde se localizan los elementos de protección y los elementos de obligación a seguir.

Ilustración 18: Mapa de señales de advertencia

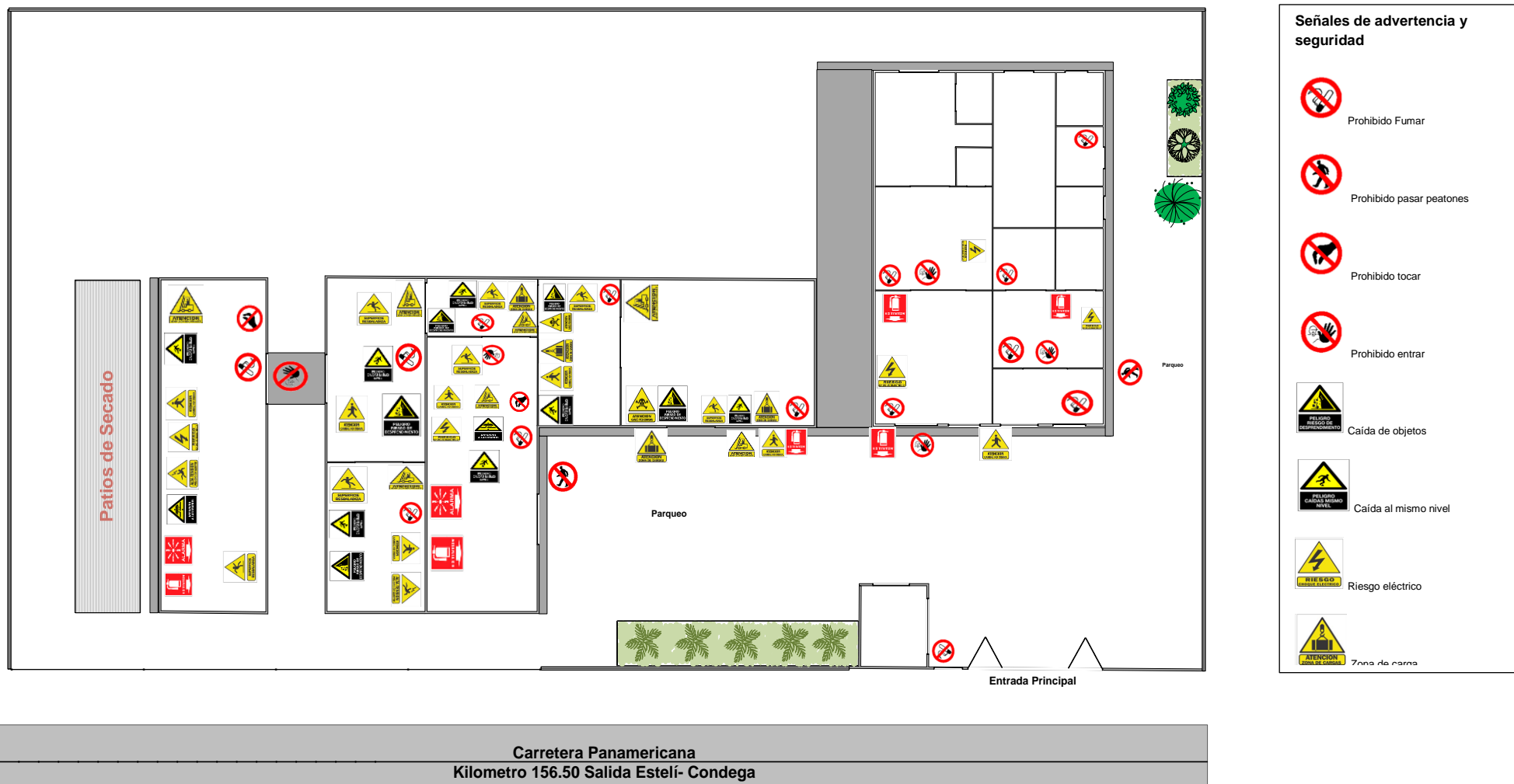


Ilustración 19: Mapa de señales de obligación



Señales de Higiene



Use mascarilla



Use guantes



Use casco



Use gafas contra polvo



Use bota



Deposite la basura



Prohibidas mascotas

TITULO V

DISEÑO DE PUESTOS

6.4.15. Diseño de puestos por áreas

A continuación se presenta diseño de los puestos para cada una de las áreas de la empresa de acuerdo a las medidas antes mencionadas correspondientes a cada área

DATOS GENERALES

Empresa: AGROEXPO S.A

Dirección de la empresa: Km 156 ½ carretera norte el Dorado – Estelí.

Actividad económica: Acondicionado y exportado de granos básicos.

Puesto de trabajo: Administrativo.

Descripción del puesto:

Realizar trabajos enfocados a la organización, planificación y gestión de las actividades administrativas que se derivan de las funciones asignadas a las áreas, siendo parte de estas el análisis de datos para procesar información, validación de información, generar informes, archivar documentación, realizar respaldo de información, contabilidad y atención a clientes internos y externos.

Riesgo de accidente:

- a) Resbalones, tropiezos y caídas al realizar gestiones de trabajo en otras áreas de la empresa.

Riesgo físico:

- a) Exposición a ruido al realizar actividades de supervisión en otras áreas.
- b) Exposición a radiaciones no ionizantes al realizar trabajos en computadora

Riesgo ergonómico y social:

- a) Posición incómoda sentada
- b) Agotamiento visual por el uso de computadoras
- c) Falta de capacitación de riesgos

Riesgos mayores

- a) Descarga eléctrica por utilización de equipos que utiliza en el desempeño de sus funciones.
- b) Incendio que puede ser causado por conexiones eléctricas inadecuadas.

Equipos de protección:

- a) Protector de pantalla del monitor
- b) Protector auditivo

Medidas de prevención:

1. Implementar programa de orden y limpieza en el área de trabajo.
2. Hacer uso de protector de pantalla en el monitor de la computadora.
3. Asegurar periódicamente el buen estado de las conexiones eléctricas que utiliza.
4. Cambiar de posición las piernas con frecuencia.
5. Capacitación periódica de HST.
6. Realizar chequeos médicos ocupacionales acorde al perfil de riesgos.

Actividades al comenzar la jornada:

1. Revisar su área de trabajo.
2. Revisión de los medios de protección y contra incendio.
3. Verificar las condiciones de equipo y materiales de trabajo.

Actividades durante la jornada:

1. Cumplir y/o asegurar todas las medidas de seguridad orientadas en este manual.
2. Conservar el orden y limpieza del puesto de trabajo.

3. Reportar todo accidente de trabajo que ocurra durante la jornada de trabajo.
4. Informar toda situación de riesgo que observe se manifieste en su ambiente de trabajo.
5. Reportar todo desperfecto de manera inmediata que le ocurra al equipo de trabajo asignado.

Actividades al finalizar la jornada:

1. Desconectar todos los aparatos eléctricos bajo su resguardo.
2. Resguardar toda la información utilizada durante la jornada de trabajo.
3. Ordenar el área de trabajo.
4. Asegurar que las papeleras queden limpias para evitar criaderos de insectos.

Fecha puesta en vigencia:

Aprobado por: _____

DATOS GENERALES

Empresa: AGROEXPO S.A

Dirección de la empresa: Km 156 ½ carretera norte el Dorado – Estelí.

Actividad económica: Acondicionado y exportado de granos básicos.

Puesto de trabajo: Operarios de máquinas.

Descripción del puesto:

Instalar y operar máquinas, ajustar controles que regulan las funciones de la operación, instalar, trabajo de mantenimiento remplazar o cambiar piezas y componentes de las máquinas, reemplazar vaciar o reabastecer los contenedores de producto vacíos.

Riesgos de Accidentes:

- a) Choque o golpe contra objetos
- b) Caída de objetos en manipulación
- c) Caídas al mismo nivel
- d) Proyección de partículas
- e) Atrapamiento de manos por o entre objetos

Riesgos físicos:

- a) Ruido
- b) Riesgos eléctricos

Riesgos biológicos:

- a) De contraer enfermedades por virus, bacterias y hongos.

Riesgo ergonómico y social

- a) Sobreesfuerzo físico (levantamiento y transporte manual de carga)

- b) Posición prolongada de pie.
- c) Capacitación insuficiente.
- d) Inadecuada supervisión.

Riesgos mayores

- a) Incendio que puede ser causado por conexiones eléctricas en mal estado.

Equipos de protección

	Casco de seguridad
	Guantes de cuero
	Tapones de oído para ruido
	Botas punta de acero
	Protección respiratoria por polvo



Lentes para partículas suspendidas



Fajon lumbar de seguridad

Medidas de prevención

1. Ordenar y limpiar el área de trabajo.
2. Utilizar equipo de protección personal.
3. Asegurar el buen estado de las conexiones eléctricas que utiliza.
4. Prestar atención al movimiento de los vehículos de transporte, movimiento de carga, trabajo de máquinas, obstáculos y estibas que se encuentren en las zonas de tránsito de los vehículos de transporte de cargas.
5. Evitar sobrecargar las carretillas y demás medios de transporte de cargas.
6. Para el levantamiento de objetos pesados, pedir ayuda o utilizar un medio auxiliar de transporte.
7. Adoptar las técnicas adecuadas para el levantamiento y transporte manual de objetos.
8. No colocar objetos que obstruya el paso en área de pasillos y puertas.
9. Capacitación periódica de HTS¹³
10. No fumar en el área de trabajo.
11. Usar ropa cómoda y adecuada para la actividad.

Actividades al comenzar la jornada

1. Revisar su área de trabajo se encuentre ordenada y limpia.
2. Verificar las condiciones del equipo de protección individual y contra.
3. Verificar el abastecimiento de materiales.

¹³Higiene y seguridad de trabajo

Actividades durante la jornada:

1. Cumplir y/o asegurar todas las medidas de seguridad orientadas en este manual.
2. Conservar el puesto de trabajo ordenado.
3. Utilizar siempre el equipo de protección personal.
4. Reportar todo accidente de trabajo que ocurra durante la jornada de trabajo.
5. Informar toda situación de riesgo que observe se manifieste en su ambiente de trabajo.
6. Reportar todo desperfecto de manera inmediata que le ocurra al equipo de trabajo asignado.

Actividades al finalizar la jornada:

1. Desconectar todos los aparatos eléctricos bajo su resguardo.
2. Informar cualquier desperfecto detectados en los medios o equipos de trabajo utilizado.
3. Ordenar el área de trabajo, limpiar debidamente.
4. Limpiar y conservar los medios de protección personal.
5. Asegurar que las papeleras queden limpias para evitar criaderos de plagas.

Fecha de puesta en vigencia: _____

Aprobado por:

DATOS GENERALES

Empresa: AGROEXPO S.A

Dirección de la empresa: Km 156 ½ carretera norte el Dorado – Estelí.

Actividad económica: Acondicionado y Exportado de granos básicos.

Puesto de trabajo: Operarios de Empaque.

Descripción del puesto:

Responsables del pesado, llenado y sellado de sacos de frijoles.

Riesgos de Accidentes:

- a) Choque o golpe contra objetos
- b) Caída de objetos en manipulación
- c) Caídas al mismo nivel

Riesgos físicos:

- a) Ruido
- b) Riesgos eléctricos

Riesgos biológicos:

- a) De contraer enfermedades por virus bacteria y hongos.

Riesgo ergonómico y social

- b) Sobreesfuerzo físico (levantamiento y transporte manual de carga)
- c) Posición prolongada de pie.
- d) Movimientos repetitivos.
- e) Capacitación insuficiente.
- f) Inadecuada supervisión.

Riesgos mayores

- a) Incendio que puede ser causado por conexiones eléctricas en mal estado.

Equipos de protección

	Casco de seguridad
	Guantes de cuero
	Tapones de oído para ruido
	Botas punta de acero
	Protección respiratoria por polvo
	Lentes para partículas suspendidas

Medidas de prevención

1. Ordenar y limpiar el área de trabajo.
2. Utilizar equipo de protección personal.
3. Asegurar el buen estado de las conexiones eléctricas que utiliza.
4. Prestar atención al movimiento de los vehículos de transporte, movimiento de carga, trabajo de máquinas, obstáculos y estibas que se encuentren en las bodegas
5. Evitar sobrecargar las pesas de producto.
6. Para el levantamiento de objetos pesados, pedir ayuda o utilizar.
7. Adoptar las técnicas adecuadas para el levantamiento y transporte manual de objetos.
8. No colocar objetos que obstruya el paso en área de pasillos y puertas.
9. Capacitación periódica de HTS.
10. No fumar en el área de trabajo.
11. Usar ropa cómoda y adecuada para la actividad.

Actividades al comenzar la jornada

1. Revisar su área de trabajo se encuentre ordenada y limpia.
2. Verificar las condiciones del equipo de protección personal y material de trabajo.
3. Verificar las condiciones del equipo de protección individual y contra incendios.
4. Verificar el abastecimiento de materiales.

Actividades durante la jornada

1. Cumplir y/o asegurar todas las medidas de seguridad orientadas en este manual.
2. Reportar todo accidente de trabajo que ocurra durante la jornada de trabajo.
3. Informar toda situación de riesgo que observe se manifieste en su ambiente de trabajo.
4. Reportar todo desperfecto de manera inmediata que le ocurra al equipo de trabajo asignado.

Actividades al finalizar la jornada:

1. Desconectar todos los equipos eléctricos bajo su resguardo.
2. Informar cualquier desperfecto detectados en los medios o equipos de trabajo utilizado.
3. Ordenar el área de trabajo, limpiar debidamente.
4. Asegurar que las papeleras queden limpias para evitar criaderos de plagas.

Fecha de puesta en vigencia:

Aprobado por: _____

DATOS GENERALES

Empresa: AGROEXPO S.A

Dirección de la Empresa: Km 156 ½ carretera norte el Dorado – Estelí.

Actividad Económica: Acondicionado y exportado de granos básicos.

Puesto de Trabajo: Operarios de Almacén.

Descripción del puesto:

Los operarios de almacén son los responsables de transportar los sacos a las bodegas, zonas de envío y vehículos.

Riesgos de Accidentes:

- a) Caída de objetos por deslizamiento o derrumbe
- b) Choque o golpe contra objetos
- c) Caída de objetos en manipulación
- d) Caídas al mismo nivel
- e) Atrapamientos por o entre objetos

Riesgos físicos:

- a) Riesgos eléctricos

Riesgos biológicos:

- a) De contraer enfermedades por virus, bacterias y hongos
- b) Presencia de vectores (roedores, aves, cucarachas)

Riesgos químicos

- a) Manipulación de químicos (tratamiento)

Riesgo ergonómico y social

- a) Sobreesfuerzo físico (levantamiento y transporte manual de carga).
- b) Posición prolongada de pie.
- c) Movimientos repetitivos.
- d) Capacitación insuficiente.
- e) Inadecuada supervisión.

Riesgos mayores

- a) Incendio que puede ser causado por conexiones eléctricas en mal estado.

Equipos de protección

	Casco de seguridad
	Guantes de cuero
	Tapones de oído para ruido
	Botas punta de acero



Protección respiratoria por polvo



Lentes para partículas suspendidas



Casco de seguridad



Guantes de cuero para manejo de sacos



Botas punta de acero



Protección respiratoria por polvo



Lentes para partículas suspendidas



Fajonlumbar de seguridad



Mascarillas y gafas de protección



Guantes de cuero para manejo de sacos

Medidas de prevención

1. Ordenar y limpiar el área de trabajo.
2. Utilizar equipo de protección personal.
3. Asegurar el buen estado de las conexiones eléctricas que utiliza.
4. Prestar atención al movimiento de los vehículos de transporte, movimiento de carga, trabajo de máquinas, obstáculos y estibas que se encuentren en las bodegas
5. Evitar sobrecargar las carretillas y estibar adecuadamente las cargas en el medio de transporte.
6. Para el levantamiento de objetos pesados.
7. Adoptar las técnicas adecuadas para el levantamiento y transporte manual de objetos.
8. Prestar atención al estibar las cargas para evitar los atrapamiento en manos o pies.
9. No colocar objetos que obstruya el paso en área de pasillos y puertas.
10. Capacitación periódica de HTS.

11. No fumar en el área de trabajo.

12. Usar ropa cómoda y adecuada para la actividad.

Actividades al comenzar la jornada

1. Revisar su área de trabajo se encuentre ordenada y limpia.
2. Verificar las condiciones del equipo de protección personal y material de trabajo.
3. Verificar las condiciones del equipo de protección individual y contra incendios.
4. Verificar el abastecimiento de materiales.
5. Se prohíbe estrictamente la introducción, tenencia o ingerir sustancias alcohólicas en la planta. Así como la tenencia, consumo o estar bajo influencia de drogas o sustancias estupefacientes.

Actividades durante la jornada:

1. Cumplir y/o asegurar todas las medidas de seguridad orientadas en este manual.
2. Reportar todo accidente de trabajo que ocurra durante la jornada de trabajo.
3. Informar toda situación de riesgo que observe se manifieste en su ambiente de trabajo.
4. Reportar todo desperfecto de manera inmediata que le ocurra al equipo de trabajo asignado.

Actividades al finalizar la jornada:

1. Desconectar todos los equipos eléctricos bajo su resguardo.
2. Informar cualquier desperfecto detectados en los medios o equipos de trabajo utilizado.
3. Ordenar el área de trabajo, limpiar debidamente.
4. Asegurar que las papeleras queden limpias para evitar criaderos de plagas.

Fecha de puesta en vigencia:

Aprobado por: _____

TITULO VI PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS

Capítulo I

6.4.16. Planificación de emergencia

Al momento de ocurrir una emergencia lo primero que se debe hacer clasificarla para poder determinar el tipo de emergencia que se está enfrentando y de esta forma asignar los recursos necesarios para combatirla.

6.4.16.1. Métodos para reportar incendios y otras emergencias

Dado al tamaño, cantidad del personal y extensión de AGROEXPO S.A, es posible depender de una alarma y así alertar a todo el personal a tiempo o con la suficiente rapidez que una emergencia lo requiera.

El personal de apoyo serán dos personas más la comisión mixta que para el número de trabajadores sería una persona si es necesario se reunirán para realizar actividades en conjuntos para contrarrestar los efectos de una emergencia, esto no será posible con un sistema en el que alguien tenga que correr para avisar.

El sistema de alarma que se va instalar debe estar accesible a cualquier trabajador, porque si no asisten las dos personas el día que pueda haber una emergencia en la empresa, cualquiera puede hacer uso de la alarma para poder ser percibido por todo el personal y así evitar pérdidas humanas.

En todo caso, cada situación merece un tipo diferente de alarma, con el objeto de que cada operario sepa a qué tipo de emergencia se enfrenta a lo que debe hacer.

A. Alarma de incendio

La instalación de pulsadores de alarma tiene como finalidad la transmisión de una señal a un puesto de control, centralizado y permanentemente vigilado, de forma

tal que resulte localizable la zona del pulsador que ha sido activado y puedan ser tomadas las medidas pertinentes.

Los pulsadores habrán de ser fácilmente visibles y la distancia a recorrer desde cualquier punto de la empresa será protegida por una instalación de pulsadores, hasta alcanzar el pulsador más próximo, habrá de ser inferior a 25 m. Los pulsadores estarán previstos de dispositivo de protección que impida su activación involuntaria. La instalación estará alimentada eléctricamente, como mínimo, por dos fuentes de suministro, de las cuales la principal será la red general del edificio.

La fuente secundaria podrá ser específica para esta instalación o común con otras de protección contra incendios. En los casos en que exista una instalación de detección automática de incendios, la instalación de pulsadores de alarma podrá estar conectada al mismo equipo de control y señalización. En este caso el equipo de control y señalización permitirá diferenciar la procedencia de la señal de ambas instalaciones. La instalación de alerta tiene como finalidad la transmisión, desde un puesto de control centralizado y permanentemente vigilado, de una señal perceptible en toda la empresa de la misma protegida por esta señal, que permita el conocimiento de la existencia de un incendio por parte de los trabajadores.

El Plan de Emergencia contra incendios contemplará la forma de utilización de esta instalación, así como la posible existencia de dos niveles de señal, destinado uno de ellos a un número restringido de personal y generalizado el segundo. El puesto de control de esta instalación estará asociado a la instalación de pulsadores de alarma, así como a las de detección y extinción automáticas, cuando éstas existan. Las señales serán acústicas en todo caso y además visuales cuando así se requiera por las características de la planta o de los trabajadores de la misma.

B. Alarma de sismos

Al haber un sismo fuerte la alarma debe sonarse para que todos realicen los procedimientos de evacuación y conteo de personal. Antes de realizar el proceso

de evacuación, es necesario que los operadores apaguen los equipos para evitar catástrofes mayores que pueden exponerlos.

C. Alarma de inundaciones

Para esta emergencia no se necesita de una alarma ya que esto puede suceder solamente en el tiempo lluvioso, y cuando el gobierno realiza decretos o anuncia algún tipo de alerta los empleadores deben suspender las horas laborales. Para proteger sus vidas.

D. Alarma de tornados

A nivel nacional no hay alarma de tornados y no existen lugares apropiados para la protección. Pero cuando el tiempo este muy lluvioso con huracanes, las labores profesionales dentro de AGROEXPO S.A. deben suspenderse momentáneamente hasta que todo este fuera de peligro.

E. Accidentes

Nunca debe haber menos de dos personas en un lugar aislado, ya que puede ocurrir algún accidente y no se les podrá brindar primeros auxilios inmediatamente, cabe señalar que cuando ocurra un accidente no será necesario activar una alarma, más bien se deben hacer cargo las personas encargadas del uso de primeros auxilios. Para atenderlos y si el caso es grave se debe llamar inmediatamente una ambulancia

Capítulo II

6.4.17. Plan de evacuación

El plan de evacuación consiste en la asignación de categorías de zona de seguridad a donde se dirigirá el personal en caso de una emergencia. Cada puesto de trabajo debe tener asignada una zona de seguridad la cual alcanzará a través de la salida y rutas de emergencia asignada.

Una vez ubicado el personal en la zona de seguridad, deberá efectuarse el procedimiento de conteo de personal, para verificar la presencia de todos y así organiza operaciones de rescate en caso de que sea necesario.

Es de suma importancia que el personal se encuentre en su propia zona de seguridad, pero en caso de estar en otra área deberá verse obligado a dirigirse a otra zona de resguardo, no podrá entrar en el conteo de personal, para evitar esos inconvenientes la persona que abandone su área de trabajo, por cualquier motivo debe asegurarse que sus compañeros de trabajo conozcan su ubicación en todo momento.

6.4.17.1. Método de contabilización del personal

Una vez que estén personas en la zona de seguridad es necesario comenzar con el conteo del personal.

En estos grupos comprende la totalidad que trabaja en AGROEXPO S.A, es decir que además de pertenecer al grupo de personal de apoyo si alguien, todo el personal debe tomar las responsabilidades de la misma, dando noticias de estos a sus compañeros de la comisión, en caso de no llegar a la zona de seguridad por estar realizando labores de apoyo en el sitio de emergencia.

Tabla 28: Entidades gubernamentales

Entidad	Extensión	Teléfono
Cruz roja	119	2713- 2330
Hospital		2713- 6303
Bomberos		2713- 2413
Policía	118	2713- 2792

Fuente: Investigación propia

Capítulo III

6.4.18. Procedimientos de emergencia

6.4.18.1. Suministro y uso de energía eléctrica y equipos

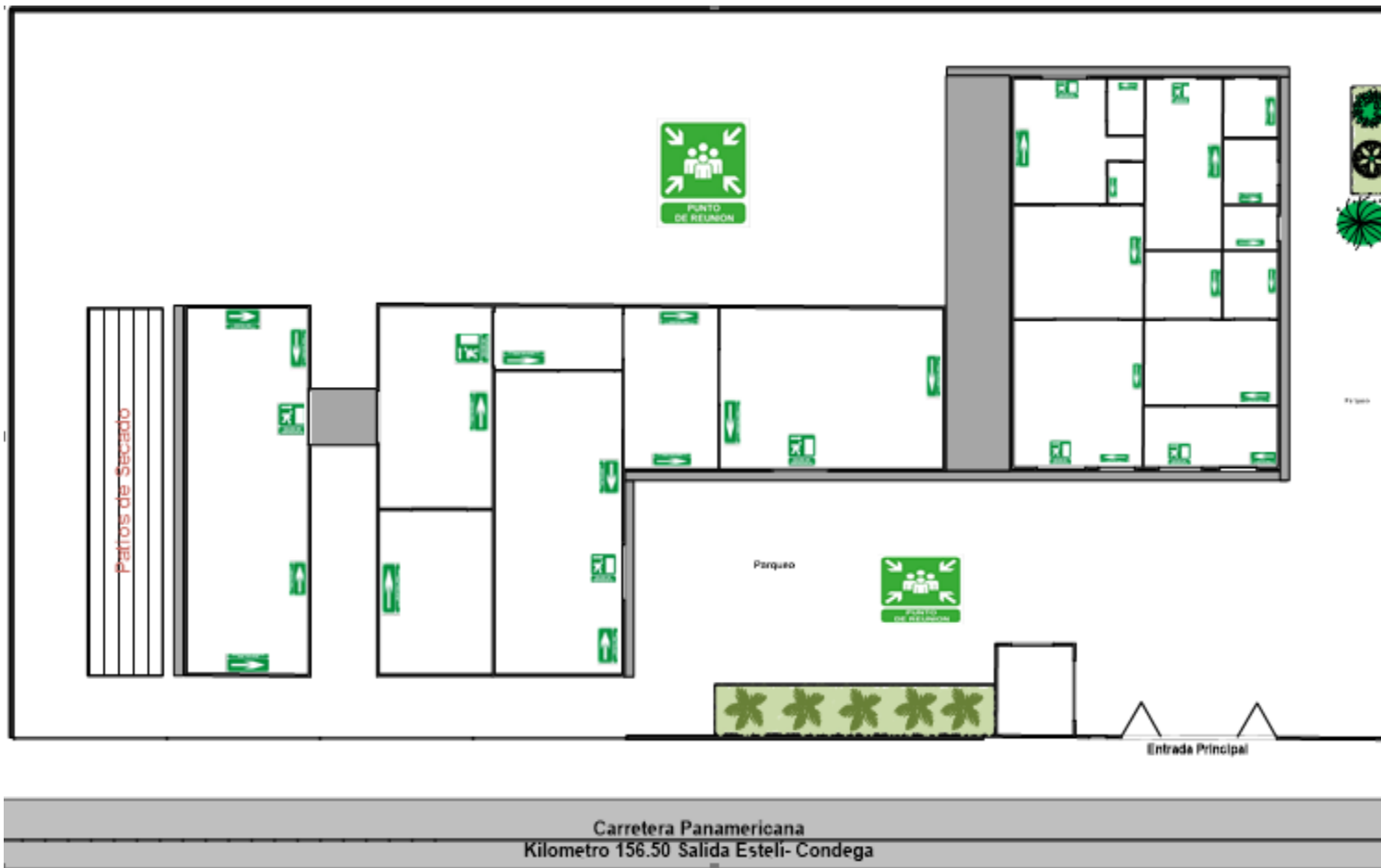
En una emergencia es necesario suspender el servicio de energía eléctrica, ya que el funcionamiento de algunos equipos puede ocasionar riesgos mayores a la hora de una emergencia.

Por la tanto para una emergencia mayor como sismos, huracanes, incendios es obligatorio el cumplimiento de las normas para evitar la propagación del riesgo:

- a) Suspender las labores
- b) Apagar los equipos y suspender el suministro de energía para evitar un incremento en el riesgo.
- c) Abandonar el puesto de trabajo y tomar la ruta de escape.

Ilustración 20: Rutas de evacuación

A continuación se presentan las rutas de evacuación y el punto de reunión que se deben tener en cuenta al momento que ocurra una emergencia.



Señales de salvamento



Ruta de Evacuación



Ruta de Evacuación



Ruta de Evacuación



Salida de emergencia



Punto de Reunión

IMPORTANTE:

Si cualquiera de las normas antes mencionadas no pudieran realizarse por derrumbes y obstáculos producto de emergencias, no deben intentar realizarse y se debe dirigir a la zona de seguridad más cercana y notificar al personal de apoyo para que se tomen las medidas necesarias.

6.4.18.2. Operación de Extintores

Si la emergencia consiste en un incendio localizado menor, es necesario combatirlo lo más inmediatamente para evitar cualquier desastre mayor, cualquiera que se encuentre del incendio puede intentar apagarlo con el uso de extintores, es necesario hacer del conocimiento el incidente a personal de otras áreas.

6.4.18.3. Procedimiento de lucha contra incendio

- a) Iniciar la alarma o en otro caso avisar a los demás trabajadores e iniciar la ejecución del plan de evacuación.
- b) Tomar el extintor de la zona e intentar apagar el incendio, se debe tener en cuenta el tipo de extintor para el tipo de incendio que se presente ABC.
- c) Si en un dado caso no se logra apagar el incendio, no arriesgarse, alejarse e informar del evento al encargado de área.
- d) El personal debe dirigirse a la zona de seguridad designada, en caso que el incendio se expanda a la zona de seguridad buscar la salida de emergencia.
- e) Realizar procedimiento de conteo de personal.
- f) El personal de apoyo, las entidades correspondientes se encargaran de dar primeros auxilios a los lesionados si se necesitase.

6.4.18.4. Procedimiento a seguir en caso de sismos.

Al momento de ocurrir un sismo de gran magnitud, el personal debe seguir las siguientes normas:

- a) Mantener la calma en todo momento.

- b) Concientizar a las personas que están fuera de control, acompañarlos hasta que cese el evento.
- c) No realizar el plan de evacuación durante el sismo, no intentar desalojar el área.
- d) Protegerse debajo bajo una columna o una viga.
- e) Apagar los interruptores de los equipos que se estén utilizando, ningún equipo puede quedar energizado.
- f) Cortar el suministro de energía en toda el área.
- g) Accionar la alarma en caso de incendio.
- h) Mantenerse alejado de paredes, ventana, luminarias, equipos, cualquier sitio donde se corra el riesgo de que caigan objetos.
- i) Ejecutar una vez que el plan de evacuación una vez que haya terminado el evento
- j) Estar preparado para posibles replicas.
- k) El personal de apoyo médico se encargara de trasladar a los lesionados con ayuda del personal de desalojo.
- l) Establecer la magnitud de los daños y peligros potenciales incendios, cables caídos, colapso de edificios, maquinaria afectada, para establecer el orden y la normalidad a lo inmediato.
- m) Pedir apoyo a los cuerpos gubernamentales de seguridad.
- n) Establecer contacto con hospitales o centros de atención médica para el traslado de lesionados.

6.4.18.5. Accidentes laborales

A pesar de tomar todas las medidas necesarias para contrarrestar los riesgos, minimizarlos o eliminarlos, en una situación de trabajos como en cualquier otro momento pueden ocurrir sucesos inesperados.

Una vez ocurrido un accidente, se debe estar preparado para cualquier circunstancia, se debe reconocer cualquier tipo de consecuencia debido al tipo de accidente considerar las diferentes posibilidades y estar preparado para situaciones de alto estrés.

Es importante y obligatorio en el momento del accidente brindar primeros auxilios si llegase a necesitarse.

Capítulo IV

6.4.19. Primeros auxilios

Según (Floria, Ruiz, & Maestre, 2006) en su manual para el técnico en prevención del riesgo laboral, detalla una serie de cuidados inmediatos y temporales que se le aplican a la persona que ha sufrido un accidente o una enfermedad súbita, hasta la llegada de un médico, personal especializado o que sea trasladado a un hospital, entregando al paciente en mejores o iguales condiciones.

6.4.19.1. Precauciones generales para prestar primeros auxilios

En todo procedimiento de primeros auxilios el auxiliador debe hacer lo siguiente:

- a) Determine posibles peligros en el lugar del accidente y ubique a la víctima en un lugar seguro.
- b) Comuníquese continuamente con la víctima, su familia o vecinos.
- c) Afloje las ropas del accidentado y compruebe si las vías respiratorias están libres de cuerpos extraños.
- d) Cuando realice la valoración general de la víctima, evite movimientos innecesarios; no trate de vestirlo.
- e) Si la víctima está consciente, pídale que mueva cada una de sus cuatro extremidades, para determinar sensibilidad y movimiento.
- f) Coloque a la víctima en posición lateral, para evitar acumulación de secreciones que obstruyan las vías respiratorias (vómito y mucosidades).
- g) Cubra al lesionado para mantenerle la temperatura corporal.
- h) Proporcione seguridad emocional y física.
- i) No mueva al accidentado, especialmente si se sospecha fractura, antes es necesario inmovilizarlo.
- j) No administre medicamentos.
- k) No de líquidos por vía oral.

- l) No de bebidas alcohólicas en ningún caso.
- m) No haga comentarios sobre el estado de salud del lesionado, especialmente si éste se encuentra consciente

6.4.19.1. Valoración del accidentado

A. Inspeccionar

- a) Frecuencia respiratoria normal de 16 a 18 respiraciones.
- b) Estado de conciencia.
- c) Deformidades en el cuerpo.
- d) Hematomas.
- e) Hemorragias
- f) Fracturas expuestas
- g) Lesiones.

6.4.19.2. Tratamiento por asfixia

En la asfixia, el aire no puede entrar en los pulmones y el oxígeno no llega a la sangre circulante.

Entre las causas de asfixia se encuentran el ahogamiento, el envenenamiento por gases, la sobredosis de narcóticos, la electrocución, la obstrucción de las vías respiratorias por cuerpos extraños y la estrangulación. Para evitar un daño cerebral irreparable al detenerse la oxigenación tisular, se debe instaurar inmediatamente algún tipo de respiración artificial. La mayoría de las personas mueren cuatro a seis minutos después de la parada respiratoria si no se les ventila de forma artificial.

¿Cómo actuar?

- **Reanimación cardiopulmonar RCP** ¹⁴

¿Cómo detectar la parada cardiorrespiratoria y qué debes hacer?

Durante un accidente en el trabajo, y aunque no sepas la causa, veas que una persona está inconsciente y no respira espontáneamente, debes iniciar rápidamente las maniobras de "reanimación cardiopulmonar"

A. Asegurar el lugar de los hechos

Eliminar los peligros que amenacen la seguridad, del paciente o la de las personas que ahí se encuentren.

B. Comprobar el estado de consciencia de la víctima.

Arrodillarse a la altura de los hombros de la víctima y muévela con suavidad, acérquese a su cara y pregúntale en voz alta si se encuentra bien:

Si responde: Deja a la víctima en la posición en que se encuentra y pasa a realizar una valoración secundaria, poniendo solución a los problemas que vayas detectando.

Si no responde:

C. Pedir ayuda sin abandonar a la víctima y colócale en posición de reanimación.

Boca arriba con brazos y piernas alineados sobre una superficie rígida y con el tórax al descubierto.

D. Abrir la vía aérea.

Colocar una mano sobre la frente y con la otra tira del mentón hacia arriba, para evitar que la lengua impida el paso del aire a los pulmones.

¹⁴Reanimación cardiopulmonar

E. Comprobar si la víctima respira normalmente manteniendo la vía aérea abierta, ver, oír y sentir durante no más de 7 a 10 seg

F. Si la víctima respira normalmente:

- Colócala en posición lateral de seguridad (PLS)¹⁵.
- Comprobar periódicamente que sigue respirando.

Si la víctima no respira normalmente:

- Llamar a los teléfonos de emergencia o pide a alguien que lo haga e inicia 30 compresiones torácicas en el centro del pecho.
- Realizar 2 respiraciones con la vía aérea abierta (frente-mentón) y la nariz tapada. Si el aire no pasa en la primera respiración, asegúrate de estar haciendo bien la maniobra frente mentón y realiza la segunda respiración, entre o no entre aire.
- Alternar compresiones – respiración se aplica una respiración boca a boca cada cinco golpes cardiacos o comprensiones. Para esta operación son ideales dos reanimadores. Si sólo hay uno se aplican dos respiraciones boca a boca cada 15 compresiones cardiacas.

No interrumpir hasta que la víctima inicie respiración espontánea, te agotes o llegue ayuda especializada.

6.4.19.3. Tratamientos de heridas y hemorragias

6.4.19.3.1. Heridas

Se considera herida leve la que afecta exclusivamente a la capa más externa de la piel, en la que no interviene ningún factor específico de gravedad. Su tratamiento irá dirigido a prevenir una infección:

- a) Desinfectar la herida dejándola bien visible, para después limpiarla con agua y jabón y, por último, aplicar un antiséptico.

¹⁵ Posición lateral de seguridad

- b) Vendar la herida, tapándola con una gasa y sujetándola con esparadrapo.
- c) Prevenir la infección (puede ser aconsejable ponerse la vacuna antitetánica)
- d) Ante una herida leve no se debe utilizar algodón para evitar dejar restos. Tampoco hay que manipular la herida tratando de retirar cuerpos extraños enclavados en la misma. No deben usarse antisépticos de color ni polvos, cremas o pomadas.
- e) Las heridas graves suelen llevar asociada una patología más grave que la propia herida, debiendo limitarse la cura a realizar la primera atención para que posteriormente sea tratada en un centro sanitario:
- f) Controlar los signos vitales, la consciencia, la respiración y el pulso.
- g) Explorar la herida en busca de deformidades y síntomas de fracturas y hemorragias.
- h) Cubrir la herida con material estéril o lo más limpio posible.
- i) Evacuar urgentemente al herido.

6.4.19.3.2. Hemorragias

Se clasifican en: Hemorragias internas y hemorragias externas, ante cualquier tipo de hemorragia se debe actuar de la siguiente forma:

- a) Tumbiar al accidentado en posición horizontal con los miembros inferiores elevados.
- b) Coloque guantes descartables de látex.
- c) Buscar una hemorragia externa, a veces oculta por la ropa, deteniéndola mediante compresión o torniquete. O si hay signos de hemorragia interna como signos de colapso, palidez, sed, ansiedad, frío y/o taquicardia.
- d) Arrojar al accidentado y evitar cualquier movimiento.
- e) Con el fin de evitar la pérdida de sangre, se deberá efectuar una presión en el punto de sangrado con un apósito limpio durante al menos diez minutos,

elevando a su vez el miembro afectado a una altura superior a la del corazón de la persona accidentada.

- f) Si se trata de una hemorragia de nariz se efectuará una presión directa sobre la ventana sangrante contra el tabique nasal, manteniéndola durante un mínimo de cinco minutos. Esta operación se realizará inclinando la cabeza hacia delante para evitar la posible inspiración de coágulos.

6.4.19.4. Tratamiento de quemaduras

- a) Eliminar la causa: apagar llamas, eliminar ácidos, etc.
- b) Mantener los signos vitales; en los incendios, las personas quemadas pueden presentar asfixia por inhalación de humos proceder inmediatamente con el procedimiento de reanimación.
- c) Examinar el cuerpo del paciente; comprobar si se han producido hemorragias, fracturas, etc. y tratar la lesión más grave.
- d) Refrescar la zona quemada aplicando agua en abundancia durante 20 ó 30 minutos quitando ropas, joyas y todo aquello que mantenga el calor.
- e) Cubrir la lesión con vendaje flojo húmedo (sábanas, pañuelos, camisetas, etc.) sobre la quemada aplicando agua en abundancia durante 20 ó 30 minutos quitando ropas, joyas y todo aquello que mantenga el calor.
- f) Cubrir la lesión con vendaje flojo húmero (sábanas, pañuelos, camisetas, etc.).
- g) No aplicar ningún tratamiento medicamentoso (pomadas, mantequilla, aceite, vinagre), ni otra cosa que no sea agua.
- h) No enfriar demasiado al paciente, sólo la zona quemada; si aparecen temblores, hay que tapar al herido con una manta.
- i) No dar nada por vía oral (agua, alcohol, analgésicos).
- j) No reventar las ampollas de la piel, pues el líquido que contienen protege de una posible infección. Al romperlas, abríamos una puerta para la entrada de gérmenes.
- k) No despegar nada que esté pegado a la piel (ropa, etc.).

- l) No dejar sola a la víctima; en caso de tener que ir a pedir ayuda, la llevaremos con nosotros, siempre que sus lesiones lo permitan.
- m) No demorar el transporte.

6.4.19.5. Tratamientos de electrocuciones

Si el accidente se ha producido por efectos de la corriente eléctrica se deberán tomar las siguientes precauciones

- a) Ante una electrocución, hay que empezar siempre desconectando la corriente, maniobrando en los interruptores de la sección salvo que la persona electrocutada ya no toque el conductor eléctrico.
- b) Si no es posible realizar la desconexión, hay que separar el conductor eléctrico del accidentado mediante un material aislante (palo de madera, etc.)
- c) Por lo general, el paciente sufre una repentina pérdida de conocimiento al recibir la descarga, comprobar las constantes vitales.
- d) El cuerpo permanece rígido, si no respira practicarle la respiración artificial rápidamente y sin desmayo y en un caso más grave la reanimación total.
- e) Trasladar a la víctima de inmediato a un hospital.

6.4.19.6. Tratamiento de fracturas y luxaciones

A. Primeros Auxilios en caso de fractura

Si nos encontramos en una situación en la que una persona ha sufrido una fractura, lo primero que haremos será calmar a la víctima para que sea más fácil lograr los siguientes pasos:

- a) Retirar anillos, pulseras, relojes o todo aquello que se encuentre en el miembro afectado y que al hincharse pueda causar más dolor o dificulte la inmovilización del miembro.
- b) Inmovilizar la zona que presenta la fractura, colocando un cabestrillo o entablillando el miembro. Para esto podemos utilizar un periódico enrollado o

tablillas de madera. Se deberá inmovilizar el hueso lesionado tanto por encima como por debajo.

- c) Si la piel presenta ruptura, y por tanto nos encontramos ante una fractura del tipo abierta, para prevenir que se infecte, se deberá tratar de inmediato. La enjuagaremos suavemente para retirar todo aquello que la pueda contaminar tratando de no frotarla con demasiada fuerza y se cubrirá con alguna gasa estéril.

B. Primeros auxilios en caso de luxaciones

En estos casos, lo primero que se deberá hacer será:

- a) Inmovilizar la articulación afectada.
- b) Aplicar hielo sobre la zona de la lesión para producir analgesia.
- c) Reposo absoluto de la zona (no hacer masajes).
- d) Cuando una persona presenta una luxación, no se debe tratar de colocar el miembro afectado en su lugar bajo ningún concepto, ni tampoco se debe administrar ningún medicamento ni pomada (excepto si un médico lo prescribe).
- e) Trasladar a un centro hospitalario para las correspondientes pruebas, donde si es necesario se pondrá una férula.

6.4.19.7. Tratamiento de lesiones oculares

Actúe con prontitud y siga los pasos que aparecen a continuación si usted o alguien más tiene una lesión relacionada con el ojo.

A. Objeto pequeño en el ojo o el párpado:

El ojo a menudo se limpia a sí mismo de pequeños objetos, como pestañas o arena, a través del pestañeo o el lagrimeo. De no ser así, tome estas medidas:

- a) Dígame a la persona que no se frote el ojo. Lávese las manos antes de examinarla.

- b) Examine el ojo en un área con buena iluminación. Para encontrar el cuerpo extraño, procure que la persona mire hacia arriba y hacia abajo, y luego de un lado a otro.
- c) Si no puede encontrar el objeto, agarre el párpado inferior y hale hacia abajo con suavidad para mirar debajo de dicho párpado. Para mirar debajo del párpado superior, se puede colocar un aplicador de algodón en la parte exterior de dicho párpado y estirar suavemente el párpado por encima del aplicador.

B. Objeto clavado o incrustado en el ojo:

- a) Deje el objeto en el mismo sitio. No intente retirarlo ni tocarlo, ni aplicar presión alguna.
- b) Calme y dele seguridad a la persona.
- c) Lávese las manos.
- d) Venda ambos ojos. Si el objeto es grande, coloque una taza o un cono de papel sobre el ojo lesionado y péguelo con cinta. Cubra el ojo ileso con gasa o un trozo de tela limpio.
- e) Si el objeto es pequeño, cubra ambos ojos con un trozo de tela limpio o un apósito estéril. Incluso, si sólo uno de los dos ojos está afectado, el hecho de cubrirlos ambos ayudará a prevenir el movimiento ocular.
- f) Consiga ayuda médica de inmediato, no se demore. (Garibay, Pelàez, & Cano, 2006)

Capítulo VI

6.4.20. Obligaciones de rescate y medidas para cualquier trabajador

Como sea mencionado en otras ocasiones de este plan de emergencias, para estar equipado momento de una emergencia un eslabón importantísimo en el manual lo conforma el personal de apoyo médico es el personal de desalojo, tiene

mayores responsabilidades que aquel que pertenece a ninguna y por lo tanto a la hora de un accidente, son la primera defensa de parte de la planta.

6.4.20.1. Brigadas de evacuación

El personal de desalojo es responsable de que el proceso de desalojo se pueda efectuar de una manera segura y responsable por lo tanto:

A. Condiciones normales

- a) Verificar continuamente si los pasillos y rutas de escape de emergencia están libres de cualquier obstáculo y en orden.
- b) Verificar que las salidas de emergencia estén en buen estado.
- c) Notificar cualquier problema en cualquier en las rutas de emergencia.
- d) Recordar a los compañeros de trabajo, las rutas a seguir en cualquier momento.

B. Condiciones de emergencia

- a) Tratar de mantener la calma e intentar calmar al resto del personal.
- b) Guiar al grupo con el que se encuentra a un lugar más seguro.
- c) Restringir el acceso a zonas de peligro.
- d) Verificar que todo el personal se encuentre en la zona de seguridad, de tal forma que se identifique a tiempo si alguien no ha podido salir, para la cual, debe dirigirse en auxilio.
- e) Estar a disposición del personal de apoyo médico.

El personal de desalojo también será responsable de cualquier incendio que surja en la planta, incrementando su trabajo debe realizar las siguientes operaciones

6.4.20.2. Personal de lucha contra incendio

A. En condiciones normales

- Revisar con frecuencia con el contenido de los extintores
- Revisar fecha de vencimiento.
- Revisar si existe algún problema relacionado con los extintores.

B. En condiciones de emergencia

- Atacar las llamas haciendo uso de los equipos de control de incendio teniendo en cuenta el tipo de incendio.
- Apoyar al personal en actividad de rescate.

6.4.20.3. Brigadas de primeros auxilio

El personal que integre el grupo de apoyo médico debe tener conocimientos de primeros auxilios para estar preparado ante cualquier emergencia estos conocimientos se impartirán por medio de capacitaciones continua de las cuales se extenderán certificados de aprobación de capacitación que califiquen al personal.

A. En condiciones de emergencia

- a) Brindar primeros auxilios a todo tipo de situación que esté en manos del apoyo médico: cortes, golpes, esguinces, fracturas en extremidades troco y cráneo, desmembramiento, desmayo, para cardiopulmonar y por supuesto quemaduras.
- b) Determinar la gravedad de la situación y la efectividad de los primeros auxilios.

B. En condiciones normales

- a) Practicar continuamente los conocimientos de primeros auxilios para estar preparado ante cualquier emergencia.
- b) Revisar constantemente el contenido de los botiquines de primeros auxilios.

6.4.20.4. Equipos de protección para de lucha contra incendio

Tabla 29: Equipos de protección para emergencia

Equipo de protección	Personal de lucha contra incendio	Personal de apoyo medico
Botas de seguridad	X	X
Guantes contra incendio	X	X
Traje contra incendio	X	
Caretas	X	
Máscara antigás	X	X
Gafas de seguridad	X	X

Fuente: Elaboración propia

Capítulo VII

6.4.21. Simulacros de emergencia

Un simulacro de evacuación es un trabajo de equipo, en el cual participan los subcomités o las brigadas u otras personas, desarrollando un ejercicio práctico que pretende demostrar cómo funciona en el campo, toda la teoría y la diversa información que se ha recibido e impartido, sobre las acciones destinadas a responder adecuadamente ante una emergencia. (Musolino, 2013)

Puede solicitarse la participación de los Bomberos, Cruz Roja, Policía u otras instituciones que puedan ayudar a este tipo de ejercicios. Sin embargo, el propósito de este instructivo es que el grupo que pretende realizar un simulacro de evacuación, pueda preparar el escenario y desarrollar el simulacro sin depender totalmente de personal especializado.

A continuación (Gomez & Gurza, 2009) describen la información necesaria que se deben de tomar en cuenta a la hora de la preparación de un simulacro de evacuación ante un sismo e incendio.

6.4.21.1. Descripción de un simulacro de evacuación ante un sismo

Se trata de poner en práctica todas las acciones preparadas con anticipación ante la ocurrencia de un sismo:

- a) Accionar alguna señal de alerta (previamente acordada) según las acciones que se hayan previsto.
- b) Ejecutar acciones de autoprotección en cualquier espacio donde se encuentren las personas.
- c) Realizar una movilización o desalojo de toda la población que se encuentre en la empresa hacia una zona de seguridad ya prevista.
- d) Realizar una evaluación de los efectos producidos por el evento (si hay heridos, muertos, incendios o servicios interrumpidos, entre otros.)
- e) Realizar una clasificación y atención de víctimas de acuerdo con los conocimientos y la capacidad que se tenga.
- f) Controlar principios de incendio (de acuerdo con los conocimientos y la capacidad)
- g) Establecer un centro provisional de coordinación para la toma de decisiones.
- h) Solicitar ayuda según los requerimientos (Cruz roja etc.)
- i) Pasar revisión por lista de las personas que regularmente están en la institución.
- j) Dar por finalizado el simulacro de evacuación ordenando el retorno de las personas a su actividad normal.

6.4.21.2. Participantes

- a) Todo el personal organizado y distribuido en brigadas o subcomités.
- b) Observadores que se pueden invitar.
- c) Los cuerpos de seguridad y rescate que tengan sede en la comunidad.
- d) Todo el comité central de emergencias.

6.4.21.3. ¿Cómo se preparar simulacro de evacuación?

Se establecer al menos cuatro subcomités o brigadas: Primeros auxilios, y combate de incendios, evacuación, vigilancia, u otros que según el criterio de la

institución sea importante que cumplan funciones no previstas, cada brigada con la ayuda de un facilitador:

- a) Realizara la preparación del escenario de acuerdo con lo que le corresponda.
- b) Aclarar internamente cualquier detalle relativo a las funciones que le corresponde desempeñar.
- c) Distribuir equitativamente las responsabilidades de manera que todos los integrantes del comité de emergencia sean tomados en cuenta.

6.4.21.4. Escenario para simulacro

A cada subcomité le corresponde realizar la preparación de una parte del escenario, para la ejecución del simulacro de evacuación. A continuación se detallan los pasos para que el grupo prepare aquella el escenario que le corresponda:

A. En el área de primeros auxilios:

- a) Buscar y acondicionar un lugar con señales, rótulos, y camillas técnicamente diseñadas o improvisadas de tal forma que se puedan ubicar las víctimas resultantes del evento que se pretende simular. Si hay personal capacitado en primeros auxilios, que este se haga cargo de instruir a los otros integrantes de la brigada sobre lo que se debe hacer, de acuerdo con el conocimiento que se tenga en emergencias médicas.
- b) Diseñar y elaborar un distintivo de color anaranjado, que identifique a los integrantes dela brigada de primeros auxilios. Dentro de estos distintivos debe hacerse uno que identifique al coordinador del grupo.
- c) Identificar las rutas por donde se movilizarán los pacientes del área de peligro, hasta el área de seguridad destinada para la atención de los pacientes.
- d) Identificar y señalizar el área por donde ingresarán las unidades de soporte básico o avanzado (ambulancias), para el traslado de pacientes al hospital si esto llegase a ser necesario.

- e) Preparar el o los botiquines de primeros auxilios que se utilizarán en el área destinada a la atención de pacientes.
- f) Hacer una lista de las emergencias médicas que se simularán, de acuerdo con el conocimiento que se tenga y la capacidad de respuesta que se quiera probar.
- g) Identificar, escoger y reunir a las personas que actuarán como pacientes, para explicarles adecuadamente qué es lo que deben realizar como actores, de acuerdo con el tipo de lesión que simularán.
- h) Informar a la brigada de vigilancia y seguridad sobre el área escogida para la atención de pacientes, para que sus integrantes se hagan cargo de asegurar la escena y faciliten así el trabajo de los brigadistas de primeros auxilios.

B. En el área de extinción y combate de incendios

- a) Identificar el panel de control del sistema eléctrico. Distribuir entre el grupo la responsabilidad de desconectar la energía eléctrica, después de producirse el evento. (Esta función también podrá asumirla la brigada de evacuación si se acordara así.)
- b) Seleccionar las áreas donde se simularía el fuego (que pueda controlarse), por razones de seguridad, si no hay personal capacitado y equipo adecuado en la institución; ni se va a contar con la participación o supervisión de los Bomberos, es mejor no encender ningún tipo de fuego. En este caso sólo se seleccionan las áreas donde habrá fuego y se indicarán con rótulos visibles.
- c) Si hay equipo de extinción y combate de incendios, se revisa y se distribuye entre quienes conocen su manejo, para que lo utilicen de manera simulada durante la ejecución del simulacro.
- d) Se distribuyen las responsabilidades de las áreas que a cada quien le tocará evaluar, al producirse el impacto del evento para informar al coordinador de la brigada y además, definir quiénes acudirán con equipo a cada una de las áreas identificadas como focos de potencial riesgo de incendio.
- e) Se revisa el entorno del edificio, para prever por dónde ingresarán los Bomberos si estos participaran (de común acuerdo).

C. Área de vigilancia y seguridad

Una vez que cada brigada ha preparado el escenario, se reúne todo el grupo en pleno y cada coordinador de brigada explica a los otros compañeros, incluso los de las otras brigadas, lo que le corresponderá hacer a su grupo y cómo han preparado el escenario.

6.4.21.5. Realización del simulacro

Todos los integrantes de las brigadas y subcomités, toman sus posiciones después de recibir información general de cómo se hará el simulacro y su participación se procede a:

- a) Activar el sistema de señales sonoras (o alarma), que se hayan acordado y en la forma y tiempos que se hayan definido previamente.
- b) Proceder a ejecutar la evacuación en todos sus aspectos.
- c) Ejecutar todas las acciones previstas y planeadas por parte de cada brigada o subcomité, de acuerdo con las funciones que le correspondan.
- d) Los coordinadores de brigada darán orientación y animarán a sus compañeros, para que cumplan con las tareas que les corresponde realizar.

6.4.21.6. ¿Qué hacen las brigadas durante el simulacro?

A. Primeros Auxilios

- a) Una vez que la brigada de evacuación le dé el informe respectivo, sobre las personas que por haber sufrido algún tipo de lesión o afección no han podido ser evacuadas, debe movilizarse para trasladar y dar la atención adecuada a las personas afectadas de acuerdo con su conocimiento en la materia.
- b) Proporcionar a las personas afectadas la atención adecuada, según los conocimientos que el personal de brigada tenga del grado de afectación.
- c) Dar aviso al Comité Central o coordinar con los cuerpos especializados en emergencias médicas, si éstos participaran o fuera necesario para el simulacro. Esto para el traslado de las víctimas a un hospital.

B. Lucha contra incendio

- a) Una vez que se ha recibido el informe respectivo sobre principios de incendio, se distribuye el personal y se moviliza con el equipo respectivo, para hacerle frente al fuego, según capacidad y conocimiento adquirido. Debe acudir al menos una persona con el equipo y un auxiliar.
- b) Revisar con sumo cuidado y aplicar todas las normas de seguridad aprendidas durante la capacitación, sobre extinción y combate de incendios.

C. Brigada de Seguridad y Vigilancia

- a) Hacer una revisión de las rutas de salida de acuerdo a la distribución asignada previa y simultáneamente al desarrollo de la evacuación, para eliminar los posibles obstáculos.
- b) Hacer una revisión de las rutas de salida de acuerdo a la distribución asignada previa y simultáneamente al desarrollo de la evacuación, para eliminar los posibles obstáculos.
- c) Hacer una revisión minuciosa de las áreas para detectar lugares donde pueda haber algún principio de incendio y dar aviso inmediato a la brigada de extinción de incendios.
- d) Montar puestos de seguridad y vigilancia, para asegurar la escena en los sitios que han sido desalojados, lugares donde se haya detectado la presencia de fuego, área de atención de víctimas y portones de salida del edificio hacia el exterior.
- e) Controlar el tránsito de personal no autorizado por aquellos espacios de potencial peligro y donde el acceso se haya restringido. Para eso se instalará un puesto de seguridad, con instrucciones precisas.
- f) Dar aviso al Comité Central si se requiriera la participación de la fuerza pública y el tránsito, así como coordinar lo que se requiera si estos cuerpos de seguridad tuvieran que participar.

D. Brigada de Evacuación

- a) Dirigir todo el proceso de movilización o desalojo de las instalaciones hacia los lugares seguros previamente seleccionados.
- b) Hacer una revisión de todas las áreas donde había personas al momento de ejecutarse el desalojo, para detectar si hay heridos, muertos u otro tipo de víctima y de esta forma dar el informe respectivo a la brigada de primeros auxilios, para su respectiva atención.
- c) Mantener el orden y control del proceso de desalojo, evitando así accidentes durante el desarrollo de la evacuación.
- d) Procurar el orden en las zonas de seguridad ocupadas, hasta que dicten una orden contraria.
- e) Pasar lista entre los evacuados para garantizar que nadie falte.
- f) Informar al Comité Central sobre alguna anomalía presentada durante el proceso de desalojo, para ejecutar las acciones que correspondan.

6.4.21.7. Finalización del Simulacro

Las brigadas a las que les corresponde hacer la valoración y revisión de los espacios del edificio, proceden de acuerdo con lo establecido y levantan un informe preliminar de la situación.

Los coordinadores de Brigadas se reúnen con el Coordinador General en el centro de coordinación, para valorar la situación con base en los informes recibidos sobre la evaluación preliminar realizada. De la misma manera proceden a revisar detalles no previstos y tomarán decisiones sobre las acciones que procedan. (Acciones: pedir ayuda a los Bomberos, Cruz Roja, Tránsito, o Seguridad Pública u otra institución). Incluso puede ser ordenar el retorno a la normalidad en las actividades.

El comité central dará por terminado el simulacro y todo el grupo de actores se reúne nuevamente para evaluar las acciones simuladas. (Gomez & Gurza, 2009)

TITULO VII

GESTIÓN DE ACCIDENTES

Capítulo I

6.4.22. Gestión de accidentes

Los accidentes e incidentes pueden ocurrir en cualquier momento dentro de la empresa y por lo tanto pueden ser una fuente de información para otros acontecimientos que ocurran en el futuro.

El objetivo principal de una investigación de accidente es para identificar aquellos factores que subyacen a las causas directas de los accidentes y que atacando estos problemas se pueden reducir significativamente los accidentes en el área de trabajo.

Siempre que ocurre un accidente en la empresa debe ser indagado lo más pronto posible y posteriormente informar un reporte de accidente. Es por eso la importancia de informar un accidente para tomar medidas y solucionarlo inmediatamente para que no vuelva a ocurrir.

En esta etapa de la investigación es necesario la entrevista, la observación directa y el análisis. Para llegar a la etapa de recomendaciones, es necesario realizar una serie de análisis a los datos recopilados y los resultados son una secuencia lógica de eventos que culminaron en el accidentes y posibles medidas para evitar futuras ocurrencias de este accidente y de otros más que pudiera evitarse según los hallazgo de investigación en cuanto a las causas básicas que pueden generar varias situaciones de riesgos.

Capítulo II

6.4.22.1. Procedimientos de investigación

El procedimiento real a aplicar en una investigación depende de la naturaleza y resultados del accidente, pero pueden tratar de seguirse el siguiente procedimiento que comprende, los pasos generalmente se siguen en una investigación para poder dar con resultados objetivos.

- a) Definir un alcance de la investigación.
- b) Seleccionar a los investigadores quienes recibirán por escrito las tareas que desempeñaran dentro del proceso investigativo.
- c) Obtener la información siguiente previa a la investigación: Descripción de resultado de accidente, procedimientos operativos normales, mapas o esquemas del área, ubicación del accidente y testigos.
- d) Visitar el lugar del accidente.
- e) Inspeccionar el área del accidente sin tocar nada y preparando los esquemas necesarios.
- f) Entrevistar a los testigos, además de los testigos presente a la hora exacta del accidente, es necesario entrevistar a los que estuvieron ahí inmediatamente.
- g) Determinar y analizar la siguiente información: Que no fue normal durante el accidente, donde ocurrió la anormalidad, cuando se notó por primera vez y como ocurrió.
- h) Con la información anterior, determinar porque ocurrió el accidente, una secuencia probable de eventos y las causas probables.
- i) Determinar la secuencia y causas probables.
- j) Preparar un informe resumen, incluyendo recomendaciones para prevenir recurrencias y distribuir estos resultados a todos los interesados.

Capítulo III

6.4.22.2. Procedimiento para la entrevista

En el caso de las entrevistas existen muchos factores que influyen en el testimonio de los testigos, por lo tanto, estas deben actuarse lo más pronto posible. De poderse seguir todos los pasos siguientes en las entrevistas, sería el proceso optimo, pero todo dependerá de las circunstancias. Sino puede hacerse alguna de las siguientes actividades, debe registrarse. En el caso de hacer la entrevista en equipo, solo un deberá actuar por todos.

- a) Tomar las declaraciones preliminares tan pronto como sea posible de todos los testigos.
- b) Ubicar la posición de los testigos en un diagrama del lugar.
- c) Busque un lugar y tiempo apropiados para interrogar a los testigos.
- d) Explique el propósito de la investigación, que debe ser la prevención de accidente.
- e) Deje que el testigo se exprese, sea cortes y escúchelo.
- f) Tome nota sin distraer al testigo.
- g) Utilice diagramas y dibujos para ayudar al testigo a expresar mejor sus ideas.
- h) Enfatique en áreas de observación directa y etiquételas.
- i) Sea sincero y no discuta con el testigo.
- j) Escriba las palabras exactas al testigo.
- k) Pronuncie las preguntas con cuidados y asegúrese que el testigos las comprendas.
- l) Identifique a cada testigo (nombre, ocupación, años de experiencia, etc.
- m) Suministre una copia de sus declaraciones de testigo.
- n) Analizar la información suministrada tomando en cuenta los diferentes ángulos de visión de los testigos y el hecho que cada persona reacciona diferentes estímulos y más en una emergencia, por lo tanto, sus testimonios pueden variar ya sea porque olvido o no vio ciertas secuencias o porque tiene un interés en los resultados de la investigación. Los testigos pueden ser llamados nuevamente para aclaraciones.

Capítulo IV

6.4.22.3. Investigación de accidentes

Este informe debe responder muchas incógnitas para poder tomar decisiones importantes en la prevención de los riesgos.

A. Información de fondo:

- Donde y cuando ocurrió el accidente.
- Quien y que estuvo involucrado.
- Personal operativo y otros testigos.

B. Información del accidente, lo que paso:

- Secuencia de eventos.
- Extensión del daño.
- Tipo de accidente.
- Fuente.

C. Discusión (análisis del accidente)

- Causas directas.
- Causas indirectas.
- Causas básicas.

Para poder realizar un informe de accidente se debe conocer los tipos de equipos que utilizan los operarios y debe conocer a la perfección las reglas que estos deben seguir.

TITULO VIII

Propuesta de Capacitaciones

Capítulo I

6.4.23. Capacitación

6.4.23.1. Descripción de las acciones para la capacitación

Tema: Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Problema priorizado: Es importante que todos los colaboradores de la empresa comprendan la importancia del uso de equipos de protección y respeten todas las señalizaciones establecidas para prevenir accidentes.

Público objetivo: Dirigida a todo el personal de AGROEXPO S.A. incluyendo propietarios.

Metodología que se usará en la capacitación:

- a) Exposición
- b) Intervenciones
- c) Material visual.

Contenido:

- a) Equipos de protección.
- b) Señalización y tipos de señalización.
- c) Análisis de riesgo, medidas preventivas para los riesgos.
- d) Simulacros.
- e) Plan de emergencia.
- f) Simulacros contra incendio
- g) y sismos.

Duración de la capacitación: 2 horas

Frecuencia: 1 vez a la semana por un mes.

Lugar: AGROEXPO S.A

Dirigido por: Cabe destacar que miembros de la Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos y MITRAB se encargará de capacitar a un miembro de la empresa (Jefe de Producción) con todo el contenido antes mencionado para que esta persona maneje claramente la materia de higiene y seguridad ocupacional. Luego de ser capacitado por 1 mes, él se encargará de capacitar a todo el personal, reuniéndose una vez al mes para reforzar todo lo necesario para prevenir accidentes y riesgos.

TITULO IX

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Capítulo I

6.4.24. Conclusiones

- Este Manual es un instrumento que sirve de guía para el desarrollo de un plan de contingencia en la Seguridad Ocupacional de la empresa AGROEXPO S.A., lo cual es un componente importante para el aseguramiento de un mayor nivel de competitividad en la zona Norte.
- Las normas establecidas en el Manual de Higiene y Seguridad deben cumplirse para garantizar la optimización de los procesos de mantenimiento actual y futuro de la infraestructura.
- El personal que integre comisión mixta y brigadas de Higiene y Seguridad debe seguir las normas y procedimientos establecidos en este manual, de tal forma que sea capaz, de desempeñarse de una manera eficiente en el momento en que sea solicitado.
- La implantación del Manual resultará para la empresa una de las actividades más rentables, ya que la reducción de los accidentes significa también una

disminución en los costos que incurren debido a las compensaciones para los trabajadores que se incapacitan por cualquier incidente que se suscite en su lugar de trabajo.

Capítulo II

6.4.25. Recomendaciones

- Mejorar y completar el manual propuesto, de tal forma que evolucione al igual que lo hacen las actividades productivas de la empresa.
- Elaborar un plan de capacitación y concientizar al personal sobre la importancia de trabajar bajo normas estándares establecidos en el manual.
- Consolidar la propuesta general de plan emergencia y capacitar al personal en su aplicación con el objetivo de alcanzar una eficiente organización, preparación y equipamiento y práctica a fin de estar en condiciones de enfrentar eventos adversos.
- La aplicación inmediata del manual de procedimiento de higiene y seguridad industrial considerando la importancia de este estudio permitirá mejorar las condiciones de seguridad dentro de la empresa.
- Buscar la cooperaciones de instituciones como bomberos voluntarios y municipales, a fin de capacitar al personal en cuanto a prevención de incendios, desarrollo – simulacro y combate contra el fuego para garantizar una respuesta eficaz y efectiva en cualquier tipo de evento.

6.5. Costos de higiene y seguridad industrial.

Es muy importante referirse a los costos de implementación de un manual de higiene y seguridad industrial, pues los costos que surgen cuando se trata del proyecto de inversión, dan la oportunidad de cumplir con una actividad económica para el fin de una buena implementación.

Los costos asociados con el proyecto son valores intangibles momentáneos, pero con la correcta implementación y capacitación al personal, se logrará reducir riesgos por falta de señales de seguridad, relacionando los costos con los diferentes egresos que se efectúen para mejorar la seguridad de los trabajadores, la propiedad y el entorno y lo más importante es que influyen en el caso de desastre por una falta.

6.5.1. Evaluación de los costos

Una vez realizado la propuesta para la implementación del manual de prevención de riesgos laborales, el análisis de costo es muy sencillo de ejecutar, considerando los valores de su implementación frente a los posibles gastos como son los equipos de protección, las capacitaciones, equipos contra incendio, señalizaciones, consultas médicas, exámenes, prestaciones sociales y certificaciones por el MITRAB.

En este caso el proyecto como ya se ha dado a conocer anteriormente, es solamente una propuesta en donde se investigó todo lo relacionado con los costos de la implementación de un manual de higiene y seguridad.

Los costos asociados con el proyecto son valores intangibles momentáneos, mientras no se ejecute el manual de higiene y seguridad, pero se recalca que con la correcta implementación y capacitación al personal, se lograrán reducir los riesgos y prevenir accidentes.

En la tabla 30. Se presenta la nómina de pago de la empresa que muestra los salarios de cada uno de los trabajadores para lo que se tomó en cuenta el salario mínimo en dependencia del sector productivo de la empresa.

Para la deducción del INSS laboral se determinó la cantidad total del salario de todos los trabajadores de empaque y almacén siendo de C\$ 1.269,62 y C\$ 2.793,17 respectivamente. Esta cantidad está determinada por la cantidad total de personal por lo que cada uno de los trabajadores se les deducirá 253.92 como parte del seguro social.

Con lo que respecta a las prestaciones sociales deben reflejarse en la nómina ya que son un beneficio adicional aparte del salario común de las personas que están vinculadas dentro de ella ya que cubre sus necesidades al enfrentarse algún riesgo laboral y forman parte de los costos de la empresa.

Es importante señalar que el cumplimiento de la ley que hace referencia a las prestaciones sociales de los empleados, mitigan el riesgo de que la empresa sea objeto de una demanda por el no cumplimiento de las mismas, el que puede llevar a sanciones que perjudiquen grandemente a la institución.

Así también las prestaciones sociales tienen una función no solo objetiva sino también subjetiva, por ejemplo las vacaciones permiten que el trabajador pueda hacer uso de ellas para cubrir sus necesidades humanas, familiares, recreativas etc. por lo tanto esto permite un desarrollo integral de la persona lo cual permite aliviar y disminuir la carga de estrés de trabajo en la que se desempeña, que de lo contrario puede ocasionarle enfermedades correspondiente al sistema nervioso entre otras, que perjudican al trabajador y la empresa (por la ausencia del trabajador).

En el caso del aguinaldo e indemnización son prestaciones que también de forma subjetiva colaboran a la integridad de la seguridad de la persona, ya que permite obtener mayores ingresos por parte del aguinaldo y por parte de la indemnización ayuda al trabajador por velar el tiempo de desempleo que tendrá una vez finalizado el contrato con la empresa, todo esto se transforma en satisfacción,

motivación y seguridad para el trabajador, lo cual es difícil medir los beneficios obtenidos por la empresa y el trabajador pero que sin duda alguna ayudan al bienestar laboral de ambos.

Según el Capítulo III artículo 77 del código del trabajo afirma lo siguiente: Cuando se ponga término al contrato de trabajo, o relación Laboral, el trabajador tendrá derecho a que se le paguen los salarios y la parte proporcional de sus prestaciones de ley acumuladas durante el tiempo trabajo. Por esta razón cada trabajador de AGROEXPO S.A. tiene derecho a sus vacaciones, aguinaldo e indemnización. Es por esto que las prestaciones acumuladas serán pagadas según lo establecido por la ley en dado caso que el trabajador ya no labore para la empresa.

Lo referente a la indemnización la encontramos en los artículos 43, 45, 120 y 123, lo correspondiente al Aguinaldo se encuentran en los artículos 42 y del 93 al 99 y lo correspondiente a las vacaciones se detallan en los artículos 42 y del 76 al 80 del Código del Trabajo.

Cabe señalar que no se tomó en cuenta el costo de los accidentes laborales en la empresa ya que estos están en dependencia del tipo de accidente y los materiales perjudicados, por lo tanto no existe un valor estandarizado.



Tabla 30: Nomina de pago

N°	Cargo	N° personas	Salario Ordinario	Salario Total	INSS Laboral	IR	Total de Retenciones	Neto a Pagar	INATEC	INSS Patronal	I/V/A ¹⁶
ADMINISTRACION											
1	Contador y Responsable de Logística	1	C\$ 13.625,00	C\$ 13.625,00	C\$ 851,56	C\$ -	C\$ 851,56	C\$ 12.773,44	C\$ 272,50	C\$ 2.180,00	C\$ 3.406,11
2	Auxiliar de Contabilidad	1	C\$ 6.000,00	C\$ 6.000,00	C\$ 375,00	C\$ -	C\$ 375,00	C\$ 5.625,00	C\$ 120,00	C\$ 960,00	C\$ 1.499,94
Subtotal			C\$ 19.625,00	C\$ 19.625,00	C\$ 1.226,56	C\$ -	C\$ 1.226,56	C\$ 18.398,44	C\$ 392,50	C\$ 3.140,00	C\$ 4.906,05
PRODUCCION											
3	Jefe de Producción	1	C\$ 10.900,00	C\$ 10.900,00	C\$ 681,25	C\$ -	C\$ 681,25	C\$ 10.218,75	C\$ 218,00	C\$ 1.744,00	C\$ 2.724,89
4	Operario de máquina	1	C\$ 8.000,00	C\$ 8.000,00	C\$ 500,00	C\$ -	C\$ 500,00	C\$ 7.500,00	C\$ 160,00	C\$ 1.280,00	C\$ 1.999,92
5	Operario de empaque	5	C\$ 4.062,79	C\$ 20.313,95	C\$ 1.269,62	C\$ -	C\$ 1.269,62	C\$ 19.044,33	C\$ 406,28	C\$ 3.250,23	C\$ 5.078,28
6	Operario de bodega	11	C\$ 4.062,79	C\$ 44.690,69	C\$ 2.793,17	C\$ -	C\$ 2.793,17	C\$ 41.897,52	C\$ 893,81	C\$ 7.150,51	C\$ 11.172,23
Subtotal			C\$ 27.025,58	C\$ 83.904,64	C\$ 5.244,04	C\$ -	C\$ 5.244,04	C\$ 78.660,60	C\$ 1.678,09	C\$ 13.424,74	C\$ 20.975,32
TOTAL			C\$ 46.650,58	C\$ 103.529,64	C\$ 6.470,60	C\$ -	C\$ 6.470,60	C\$ 97.059,04	C\$ 2.070,59	C\$ 16.564,74	C\$ 25.881,37

¹⁶Indemnización/Vacaciones/Aguinaldo

Tabla 31: Costos de equipos de protección

Equipos de protección				
Equipo	N° de operarios	Precio Unitario	Precio Total C\$	Precio Total \$
Casco de seguridad color amarillo	14	C\$ 180,00	C\$ 2.520,00	\$ 92,48
Tapones de oídos	18	C\$ 210,00	C\$ 3.780,00	\$ 138,72
Mascarillas rectangulares	18	C\$ 40,00	C\$ 720,00	\$ 26,42
Fajones lumbares	12	C\$ 420,00	C\$ 5.040,00	\$ 184,95
Botas punta metálica	18	C\$ 1.300,00	C\$ 23.400,00	\$ 858,72
Gafas contra polvo	18	C\$ 105,00	C\$ 1.890,00	\$ 69,36
Guante acerado de malla Vanguard	1	C\$ 3.240,00	C\$ 3.240,00	\$ 118,90
Guantes de cuero doble palma puño lona	16	C\$ 75,00	C\$ 1.200,00	\$ 44,04
Sub Total	115	C\$ 5.570,00	C\$ 41.790,00	\$ 1.533,58
		IVA	C\$ 6.268,50	\$ 230,04
		Total	C\$ 48.058,50	\$ 1.763,61

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 31. Detalla los costos de equipos de protección que la empresa debe invertir para la seguridad del personal. Para esto se tomó en cuenta la cantidad de operarios que utilizaran los diferentes equipos siendo 13 los operarios que utilizaran casco, divididos en las áreas de bodega y producción ya que están expuestos al riesgo de caídas de objetos por deslizamiento o derrumbe (sacos). El restante (1) es destinado como equipo de protección para el propietario de la planta.

Los protectores auditivos serán 18 destinados a todos los operarios de la planta ya que la mayoría de estos tiene acceso al área de producción tomando en cuenta que el riesgo podría perjudicar el oído con los años al encontrarse en frecuentemente expuesto. Se destinaron 12 fajones lumbares para operarios de bodega y producción ya que las actividades de carga las realizan manualmente sin ningún tipo de ayuda mecánica. Los 18 operarios utilizaran las botas punta metálica especializada para evitar golpes directos por la caída de objetos pesados resbalones.

Las gafas contra polvo y mascarillas la utilizaran los 18 operarios de la planta, ya que en muchos casos el trabajo que se realiza en producción es rotativo tomándose en cuenta que el uso del equipo de protección es netamente personal, cada quien debe ser responsable de la integridad de su equipo. Así mismo se utilizaran 16

guantes de cuero doble palma puño de lona para los operarios de bodega, producción y empaque (para el llenado de saco) puesto que estos cargan sacos con frecuencia y este material ayuda a evitar riesgos por caídas de objetos en manipulación. Se destinará 1 guante metálico para la persona encarga de manipular la selladora de los sacos con el objetivo de evitar cortes en los miembros superiores por la máquina. A estos costos se le aplicó un IVA del 15% propuesto por las empresas cotizadas SYSMUSA S.A y SOLORZANO INDUSTRIAL & CIA LTMD (Ver anexo 2. Proformas de equipos de seguridad personal. Pág.147- 148)

Tabla 32: Costo de materiales de incendio y señalización

Los materiales contra incendio, botiquín de primeros auxilios y señalizaciones deberán ser parte elemental de la empresa para asegurar la calidad de trabajo del personal y protección de los bienes tangibles de la planta.

Materiales y Señalizaciones				
Equipo	N°	Precio Unitario	Costo Total C\$	Costo Total \$
Materiales contra incendio				
Botiquín de primeros Auxilio	1	C\$ 3.500,00	C\$ 3.500,00	\$ 128,44
Carga de Extintores	7	C\$ 400,00	C\$ 2.800,00	\$ 102,75
Alarma	2	C\$ 1.300,00	C\$ 2.600,00	\$ 95,41
Subtotal	10	C\$ 5.200,00	C\$ 8.900,00	\$ 326,61
Señalizaciones				
Evacuación	35	C\$ 95,00	C\$ 3.325,00	\$ 122,02
Peligro	23	C\$ 95,00	C\$ 2.185,00	\$ 80,18
Advertencia	48	C\$ 95,00	C\$ 4.560,00	\$ 167,34
Lucha contra incendio	8	C\$ 95,00	C\$ 760,00	\$ 27,89
Seguridad	41	C\$ 95,00	C\$ 7.505,00	\$ 275,41
Higiene	6	C\$ 95,00	C\$ 570,00	\$ 20,92
Áreas Verdes	3	C\$ 95,00	C\$ 285,00	\$ 10,46
Subtotal	164	C\$ 665,00	C\$ 19.190,00	\$ 704,22
IVA		C\$ 99,75	C\$ 2.878,50	\$ 105,63
Subtotal		C\$ 764,75	C\$ 22.068,50	\$ 809,85
Total		C\$ 5.964,75	C\$ 30.968,50	\$ 1.136,46

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 32. Se presenta la descripción de los costos por la adquisición de materiales contra incendio, las señalizaciones que estarán distribuidas en las

diferentes áreas de la empresa con el objetivo de alerta al personal y evitar accidentes y enfermedades que provoquen cuantiosas pérdidas. Así mismo se plantea el costo de un botiquín de primeros auxilios que se debe tener la empresa de forma obligatoria que permita proveer a los trabajadores de recurso de medicamentos al momento de presentarse una emergencia.

Es importante mencionar que a las señalizaciones se les aplico el 15% del IVA establecido por la empresa cotizada SYSMUSA S.A (Ver anexo 2. Proformas de equipos de seguridad personal. Pág.147)

Tabla 33: Costos de equipos de protección de químicos

La empresa como parte de la seguridad para el control de plagas de su materia prima utiliza Detia que es un químico empleado para el curado de granos, considerando el grado de toxicidad al manipular de forma incorrecta se tomó en cuenta la utilización de algunos equipos de protección para el personal que realiza esta actividad con el objetivo de evitar riesgos de intoxicación los que se detallan en la tabla 33.

Equipos de protección de químicos				
Equipo	Nº	Precio unitario	Costo Total C\$	Costo Total \$
Guantes de látex	4	C\$ 150,00	C\$ 600,00	\$ 22,02
Mascaras de válvulas con lentes de protección	4	C\$ 180,00	C\$ 720,00	\$ 26,42
		Total	C\$ 1.320,00	\$ 48,44

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34: Costos de capacitaciones de seguridad

Para la implementación de un manual la empresa debe contar con un plan de capacitaciones en materia de seguridad dadas por la Cruz roja y el cuerpo de bomberos. En la siguiente tabla se detallan los costos que tomaran en cuenta para las capacitaciones.

Capacitaciones		
Descripción	Precio en C\$	Precio en \$
Capacitación de primeros auxilios (Cruz Roja)	C\$ 1.000,00	\$ 36,70
Capacitación de emergencia y simulacro (Bomberos)	C\$ 4.905,00	\$ 180,00
Total	C\$ 5.905,00	\$ 216,70

Tabla 35: Certificación del Ministerio del trabajo

En un dado caso que la empresa quisiera certificarse bajo una licencia de higiene y seguridad y conformar la constitución mixta ante el ministerio del trabajo deberá incurrir en los siguientes gastos.

MITRAB		
Inscripciones		
Descripción	Precio en C\$	Precio en \$
Precio de Licencia de Higiene y Seguridad	C\$ 2.790,00	\$ 100,00
Inscripción del acta de constitución mixta	C\$ 279,00	\$ 10,00
Total	C\$ 3.069,00	\$ 110,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36: Costo total de la implementación

COSTO TOTAL DE LA IMPLEMENTACION DE UN MANUAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD		
Descripción	Costo Total en C\$	Costo Total en \$
Equipos de protección	C\$ 48.058,50	\$ 1.763,61
Materiales y Señalización	C\$ 30.968,50	\$ 1.136,46
Certificaciones	C\$ 3.069,00	\$ 110,00
Gastos Médicos (INSS, Indemniza.)	C\$ 31.662,47	\$ 1.161,93
Capacitaciones	C\$ 5.905,00	\$ 216,70
Equipos de protección de químicos	C\$ 1.320,00	\$ 48,44
Total	C\$ 120.983,47	\$ 4.437,14

Fuente: Elaboración Propia

Luego de identificar y sumar cada uno de los diferentes costos que se deben de tomar en cuenta para la implementación del manual de higiene y seguridad y otros criterios se realizó un resumen total para determinar que la inversión inicial de la

responsabilidad de asegurar la calidad de trabajo es de **C\$ 120.983,47**equivalente a **\$ 4.437,14**.

Inversión conveniente considerando los beneficios que aportaría a la empresa en término económico, social y productivo que permitiría una reducción de los riesgos laborales y por ende pérdidas de tiempo relacionadas con la interrupción del trabajo efectivo, disminución de los costos de operación por lesiones, incendios, daños a la propiedad y de esta manera incrementar las ganancias al aplicar medidas preventivas.

VII. Conclusiones

Al determinar el ambiente laboral de la empresa se concretó que esta trabaja de manera tecnificada utilizando maquinarias con capacidad de trabajo a gran escala, presentan un proceso productivo estandarizado que involucra a todo el personal a desarrollarse en todas las áreas productivas de la empresa y contando con una jerarquía de trabajo bien estructurada.

Al evaluar las condiciones actuales de la empresa en materia de higiene y seguridad se determinó una percepción negativa (53%) en lo referente a la materia esto según el análisis realizado debido al poco conocimiento en identificación y prevención de riesgos ocasionado por la falta de interés y compromiso gerencial en proporcionar las herramientas y capacitaciones necesarias para que el personal pueda desarrollarse en un ambiente de trabajo seguro aplicando medidas preventivas ante posibles riesgos.

Se verifico la deficiencia que presenta la infraestructura de la planta en condiciones de seguridad e higiene y se identificaron los principales riesgos, clasificados por factores físicos generados por la máquinas, computadoras y a la falta de mantenimiento del sistema eléctrico, factores químicos por el tratamiento de granos, factores biológicos por la falta de higiene en los servicios higiénicos, acumulación de basura y el fácil acceso de plaga en las instalaciones, factores mecánicos debido a la falta de organización del área de trabajo, señalizaciones, concentración y mala manipulación de herramientas, factores ergonómicos ocasionados por las largas jornadas de trabajo en una sola posición, trabajos repetitivos y sobreesfuerzo físico. Se encontró que algunos de estos riesgos generan efectos en cadena que dan lugar a riesgos de emergencias mayores como incendio.

Al identificar estos riesgos se realizó un análisis y evaluación más detallado donde se estimó la magnitud del peligro a la que están expuestos los trabajadores por la presencia de estos factores que se clasificaron en riesgos de carácter trivial, tolerables, moderados e importantes los que son controlables con la implantación y

fiel cumplimiento de medidas preventivas y correctivas, cabe mencionar que no existen riesgos con características intolerables que no puedan ser controlados con la acción inmediata.

Ante el análisis de la evaluación de riesgo que presenta la empresa se elaboró un manual donde se plantean las medidas preventivas para cada posible riesgo con el objetivo de evitar accidentes que puede afectar tanto a la empresa como al trabajador. Se realizó un diseño de puestos por áreas, planteado las medidas preventivas para los riesgos presentes y un plan de emergencia que contempla actividades del cómo actuar frente a un incendio, inundaciones, sismos y accidentes laborales, entre otros, así mismo indica las responsabilidades que tienen cada uno de los miembros pertenecientes a las brigadas de seguridad o emergencia.

Los costos se evaluaron según las necesidades identificadas en la empresa de acuerdo al tipo de riesgo a controlar con el propósito de facilitar al personal las herramientas adecuadas para garantizar condiciones seguras de trabajo. El costo total de la implementación del manual es C\$ 120.983,47 equivalente a \$ 4.437,14 que contempla los costos de: equipos de protección, equipos de lucha contra incendios y señalización, capacitaciones y la certificación para optar a licencia ante el ministerio del trabajo.

VIII. Recomendaciones

- Para la implantación y fiel cumplimiento de lo que establece el programa de higiene y seguridad es necesario contar con un personal calificado en la materia que forme la cultura de seguridad tanto al personal y visitantes.
- Constituir comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, que deberá ser integrada con igual número de trabajadores y representantes del empleador, de conformidad a lo establecido en la ley de higiene y seguridad.
- La empresa puede capacitar, preparar y acreditar ante el ministerio del trabajo a un empleado de la empresa que conformaría la comisión mixta para realizar periódicamente la evolución y medición del riesgo.
- Conformar equipos de apoyo médico y brigadas de desalojo para actuar frente a posibles emergencias.
- Realizar mediciones de iluminación, vibración, ruido y ventilación anualmente.
- Realizar exámenes de audiometría y espirómetro a los trabajadores expuestos a ruido y al polvo.
- Favorecer un clima participativo en el cual se analicen propuestas hechas por el personal de todos los niveles, logrando así una mayor integración de los trabajadores.
- Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas de la planta.
- Acondicionar una bodega en la planta para materia prima en tratamiento.
- Habilitar y acondicionar los servicios higiénicos para los trabajadores.
- Revisar periódicamente la carga y fecha de vencimiento de los equipos de protección de incendio o extintores.

- Dar a conocer al personal el contenido de este manual.
- Cabe destacar que el manual de higiene y seguridad industrial debe estar asociado al riesgo que no se cumpla o no se ha puesto en marcha, si la gerencia no se responsabiliza en el área de seguridad industrial y por diferentes factores que puedan causar el no cumplimiento del plan.

IX. Bibliografía

- ACGIH. (2000). Instituto Nacional de higiene y seguridad en el trabajo. Recuperado el 14 de Abril de 2015, de [https:// www.insht salud y riesgo.com](https://www.insht.salud y riesgo.com)
- Alvarez Leiva, C. (2008). En Manual de atención a múltiples víctimas y catástrofes (Tercera edición ed., págs. 62- 66). Madrid , España: ARAN Ediciones S.L. Recuperado el 6 de Julio de 2014
- Arias, C., & Valencia, M. (2011). Manual de seguridad ocupacional y ambiental (Cuarta Edición ed.). Bogotá, Colombia. Recuperado el 22 de Junio de 2014
- Asamblea Nacional de Nicaragua . (30 de Octubre de 1996). Recuperado el 11 de Agosto de 2015 , de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/b92aaea87dac762406257265005d21f7/07c6f8bf13894a66062572d10057bf0c?OpenDocument>
- Blasco, J., Barrau, P., Mondelo, P., & Gregori, E. (2001). Ergonomía 3 (Segunda Edición ed.). Mexico: Alfaomega. Recuperado el 14 de Abril de 2015
- Cortes Diaz, J. M. (2007). Técnicas de prevención de Riesgos laborales (Novena Edición ed.). Madrid: Tebar. Recuperado el 12 de Mayo de 2014
- Creus, A., & Mangosio, J. (2011). Seguridad e Higiene en el Trabajo. Buenos Aires, Argentina : Alfaomega.
- Falagan, M., Canga, A., Ferrer, P., & Fernandez, J. (Julio de 2009). Recuperado el 27 de Febrero de 2015, de <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/otros12.pdf>
- Florià, P., Ruiz, A., & Maestre, D. (2006). Manual para el Técnico de Prevención de Riesgos Laborales. Madrid , España : FC Editorial. Recuperado el 12 de Julio de 2015
- Garibay, C., Pelàez, I., & Cano, A. (2006). UNAM. Recuperado el 20 de Octubre de 2015, de

http://www.cucba.udg.mx/sites/default/files/proteccioncivil/manuales/Manual_Primeros_Auxilios.pdf

Gomez, F., & Gurza, L. (Julio de 2009). Protección Civil . Recuperado el 20 de Octubre de 2015, de <http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/60/1/images/gpsei.pdf>

Hodson, W. K. (1996). Manual del ingeniero Industrial (Primera Edición ed.). México: McGrawHill. Recuperado el 12 de Abril de 2015

Letayf, J., & Gonzales, C. (2000). Seguridad, Higiene y Control Ambiental. México: McGRAW-HILL. Recuperado el 12 de Mayo de 2015

Mitrab. (13 de Julio de 2007). Recuperado el 11 de Agosto de 2015, de <http://www.mitrab.gob.ni/documentos/leyes/Ley618Nic.pdf/view>

Musolino, L. F. (2013). Simulacros: Diseño, Evaluación y Documentación. España : Dunken. Recuperado el 20 de Octubre de 2015

Paniagua, S., & Cruz, L. D. (2011). Desastres y Emergencias. Merida, Costa Rica: Instituto Tecnológico. Recuperado el 23 de Junio de 2014

Simonds, R., & Grimaldi, J. (1990). trabajo seguro/ Epain . (RIALP, S.A) Recuperado el 6 de Junio de 2014, de <http://www.TrabajoSeguro.Epainorg.mx/congresonacional2010/ponencias/Seguridad%20en%20el%20trabajo.pdf>

X. Anexos

Anexo 1 – Encuestas y Check List

A. ENCUESTA

Esta encuesta está diseñada para establecer una respuesta por parte de todos los trabajadores en relación a su percepción del peligro y los reglamentos. Por lo que se le pide conteste las siguientes interrogantes marcando en la casilla SI o NO su respuesta.

AGROEXPORTADORA S.A		
AREA:	SI	NO
GESTION		
1. Dispone de un nivel suficiente de comunicación y cooperación entre las distintas áreas.		
2. La información que recibe a través del mando suele ser suficiente para realizar bien su trabajo en la empresa.		
3. La comunicación entre la empresa y las personas que trabajan en ella se produce con fluidez.		
INFORMACION		
4. cuenta con la formación suficiente o adecuada para realizar sus tareas sin correr riesgo.		
5. Dispone de información de cómo actuar en el caso de existir un accidente.		
6. La empresa promueve y realiza suficientes esfuerzos para preservar la seguridad laboral de los empleados.		
AMBIENTE DE TRABAJO		
8. La iluminación de su puesto de trabajo es adecuado para las tareas que realiza.		
9. El nivel de ruido proveniente de las maquinas es molesto		
10. Se esfuerza la voz para poder hablar con los trabajadores de puestos cercanos debido al ruido.		
11. Es difícil oír una conversación en un tono de vos normal a causa del ruido.		
12. Las máquinas de proceso tienen su respectiva protección y se encuentra en buen estado.		
13. Existe suficiente señalización en su área.		
14. El aseo y el orden de las áreas es adecuado.		
15. El ambiente de trabajo en toda la empresa es bueno.		
16. El tipo de equipo de protección personal que utiliza es el adecuado para su trabajo.		
17. Los equipos de protección personal son reemplazados periódicamente para garantizar su funcionalidad		
18. Existe un número suficiente de extintores en su área.		
PARTICIPACION EN EL TRABAJO		

19. En la empresa se tiene posibilidades de participar y proponer mejoras.		
POLITICA E IMPACTO MEDIO AMBIENTAL		
20. La empresa está comprometida con el entorno que nos rodea.		
21. Está insatisfecho de los esfuerzos que hace la empresa para no degradar el medio ambiente.		

B. Check List

Administración

CHECK LIST					
NOMBRE Y DIRECCION DE LA EMPRESA		AGROEXPORTADORA S.A			
km 154 ½ carretera norte el Dorado – Estelí					
PRINCIPALES SERVICIOS		Acondicionamiento de granos básicos			
NUMERO DE EMPLEADOS		22			
OFICINA	4	HOMBRES	3	MUJERES	1
PRODUCCION	1	HOMBRES	1	MUJERES	0
BODEGAS	17	HOMBRES	17	MUJERES	0
TOTAL	22		21		1
HORARIO DE TRABAJO					
					Nº. De empleados
OFICINA		De: 8:00A	A: 5:00P	4	
PRODUCCION		De: 6:00A	-	1	
BODEGAS		De: 6:00A	-	17	
AREA DE TRABAJO PARA ESTA INSPECCION					
Administrativa					
NOMBRE DEL INSPECTOR				FECHA	
Relativos al agente material				SI	NO
1. El suelo es regular uniforme y se encuentra en buen estado.				SI	
2. La anchura de pasillos peatonal es superior a 1 metro.				SI	
3. Existe por lo menos 2 salidas de emergencia en cada área.					NO
4. Se identifican claramente correderos para el movimiento seguro de personas y materiales.				SI	
5. Las mesas de trabajo son de altura razonable para evitar posiciones de las manos demasiadas altas o bajas.				SI	
6. Posee suficientes extintores del tipo apropiado para interiores de fácil acceso.					NO
7. Existen suficientes botes de basura o contenedores adecuados				SI	
8. Existen equipos de primeros auxilios y auxilios calificados.					NO
1. Buena comodidad de trabajo.					NO
10. Existe espacio para movilizarse de un lugar a otro.				SI	
Relativos al entorno ambiental				SI	NO
11. Se tiene un buen fluido de aire				SI	
12. Se elimina el brillo o reflejos que puedan molestar los ojos.					NO
13. El nivel de iluminación es suficiente.				SI	

14. se mantienen todas las vías de escape que conducen a vías de emergencias libres de escapes.	SI	
15. Se trabaja con conexiones de alambres enredados o irregulares.		NO
16. Todas las cajas de interruptores o paneles están provistas con cubiertas apropiadas.	SI	
17. Todas las cajas de interruptores o paneles se encuentran rotulados adecuadamente.		NO
18. Se tiene agua segura y otras bebidas al alcance del trabajador	SI	
Relativos al carácter personal		
19. Se observan hábitos de trabajo correcto y organización de área.	SI	
Relativos a la organización		
20. Existe implantado un sistema para que los trabajadores estén completamente adecuados acerca de la seguridad y los riesgos de salud.		NO
21. Se asigna diariamente o frecuentemente la responsabilidad para limpiar a trabajadores específicos por áreas específicas.		NO
RESULTADOS (%) (SI-satisfactorio) (NO- insatisfactorio)	57	43

Producción o máquinas

CHECK LIST					
NOMBRE Y DIRECCION DE LA EMPRESA		AGROEXPORTADORA S.A			
km 154 ½ carretera norte el Dorado – Estelí					
PRINCIPALES SERVICIOS		Acondicionamiento de granos básicos			
NUMERO DE EMPLEADOS		22			
OFICINA	4	HOMBRES	3	MUJERES	1
PRODUCCION	1	HOMBRES	1	MUJERES	0
BODEGAS	17	HOMBRES	17	MUJERES	0
TOTAL	22		21		1
HORARIO DE TRABAJO					
					Nº. De empleados
OFICINA		De: 8:00A	A: 5:00P	4	
PRODUCCION		De: 6:00A	-	1	
BODEGAS		De: 6:00A	-	17	
AREA DE TRABAJO PARA ESTA INSPECCION					
Producción o máquinas					
NOMBRE DEL INSPECTOR		FECHA			
Relativos al agente material				SI	NO
1. El suelo es regular uniforme y se encuentra en buen estado.				SI	
2. La anchura de pasillos peatonal es superior a 1 metro.				SI	

3. Existe por lo menos 2 salidas de emergencia en cada área.		NO
4. Se identifican claramente correderos para el movimiento seguro de personas y materiales.	SI	
5. Las máquinas están en buen estado.	SI	
6. La maquinaria se encuentra debidamente rotulada.		NO
7. Posee suficientes extintores del tipo apropiado para el proceso y de fácil acceso.		NO
8. Existen suficientes botes de basura o contenedores adecuados	SI	
9. Se provee de notas de advertencia o señales apropiadas donde quiera que los trabajadores puedan aproximarse a una situación peligrosa.		NO
10. Existen dispositivos de seguridad apropiados a todas las partes en movimiento de las máquinas y equipos.		NO
11. Existe lugares de almacenamientos convenientes para herramientas, materiales, repuestos y productos.		NO
Relativos al entorno ambiental	SI	NO
12. Se tiene un buen fluido de aire	SI	
13. Se elimina partículas que puedan molestar los ojos		NO
14. Los elementos de iluminación están colocados a apropiadamente a las máquinas en posiciones próximas a la luz	SI	
15. El nivel de iluminación es suficiente.	SI	
16. Se mantienen todas las vías de escape que conducen a vías de emergencias libres de escapes.		NO
17. Se trabaja con conexiones de alambres enredados o irregulares.		NO
18. Todas las cajas de interruptores o paneles están provistas con cubiertas apropiadas.	SI	
19. Todas las cajas de interruptores o paneles se encuentran rotulados adecuadamente		NO
20. Se reguarda o aísla la fuente de ruido como sea posible.		NO
21. Existen separaciones claras o cercas para prevenir que los trabajadores sean golpeados por materiales o vehículos en movimiento.		NO
22. Los trabajadores se encuentran con el equipo protección adecuado para sobrellevar su tarea.		NO
23. Se tiene agua fresca y segura al alcance del trabajador.	SI	
Relativos al carácter personal	SI	NO
24. Se observan hábitos de trabajo correcto y organización de áreas.		NO
Relativos a la organización		
25. Existen códigos o normas que permitan que permitan instruir a los trabajadores en el uso apropiado del equipo de protección personal.		NO
26. Existe implantado un sistema para que los trabajadores estén completamente educados acerca de la seguridad y los riesgos de salud.		NO
27. Se asigna diariamente o frecuentemente la responsabilidad para limpiar a trabajadores específicos por áreas específicas.		NO
RESULTADOS (%) (SI-satisfactorio) (NO- insatisfactorio)	37	63

Bodega de almacenamiento

CHECK LIST					
NOMBRE Y DIRECCION DE LA EMPRESA		AGROEXPORTADORA S.A			
km 154 ½ carretera norte el Dorado – Estelí					
PRINCIPALES SERVICIOS		Acondicionamiento de granos básicos			
NUMERO DE EMPLEADOS		22			
OFICINA	4	HOMBRES	3	MUJERES	1
PRODUCCION	1	HOMBRES	1	MUJERES	0
BODEGAS	17	HOMBRES	17	MUJERES	0
TOTAL	22		21		1
HORARIO DE TRABAJO					
					Nº. De empleados
OFICINA		De: 8:00A	A: 5:00P	4	
PRODUCCION		De: 6:00A	-	1	
BODEGAS		De: 6:00A	-	17	
AREA DE TRABAJO PARA ESTA INSPECCION					
Bodega de almacenamiento					
NOMBRE DEL INSPECTOR				FECHA	
Relativos al agente material				SI	NO
1. El suelo es regular uniforme y se encuentra en buen estado.				SI	
2. La anchura de pasillos peatonal es superior a 1 metro.				SI	
3. Existe por lo menos 2 salidas de emergencia en cada área.					NO
4. Se identifican claramente correderos para el movimiento seguro de personas y materiales.				SI	
5. El área de trabajo está debidamente rotuladas.					NO
6. Posee suficientes extintores del tipo apropiado para el proceso y de fácil acceso.					NO
7. Existen suficientes botes de basura o contenedores adecuados				SI	
8. Se provee de notas de advertencia o señales apropiadas donde quiera que los trabajadores puedan aproximarse a una situación peligrosa.					NO
9. Existe seguridad apropiada para el estibado de sacos.					NO
10. Existe lugares de almacenamientos convenientes para herramientas, materiales, repuestos y productos.					NO
Relativos al entorno ambiental				SI	NO
11. Se tiene un buen fluido de aire				SI	

12. El nivel de iluminación disponible en el puesto es suficiente para el tipo de tarea que se realiza.	SI	
13. Puede percibirse el ruido hasta las bodegas es ofensivo.		NO
14. Puede percibirse polvo de manera ofensiva		NO
15. Se mantienen todas las vías de escape que conducen a vías de emergencias libres de escapes.		NO
16. Se trabaja con conexiones de alambres enredados o irregulares.		NO
17. Todas las cajas de interruptores o paneles están provistas con cubiertas apropiadas.	SI	
18. Todas las cajas de interruptores o paneles se encuentran rotulados adecuadamente		NO
19. Se reguarda o aísla la fuente del ruido como sea posible.		NO
20. Existen separaciones claras o cercas para prevenir que los trabajadores sean golpeados por materiales o vehículos en movimiento.		NO
21. Los trabajadores se encuentran con el equipo adecuado para sobrellevar su tarea.		NO
22. Se tiene agua fresca y segura al alcance del trabajador.	SI	
23. Se pueden percibir olores debido a agentes químicos.		NO
Relativos al carácter personal	SI	NO
24. Se observan hábitos de trabajo correcto y organización de áreas.		NO
Relativos a la organización	SI	NO
25. Existen códigos o normas que permitan que permitan instruir a los trabajadores en el uso apropiado del equipo de protección personal.		NO
26. Existe implantado un sistema para que los trabajadores estén completamente educados acerca de la seguridad y los riesgos de salud.		NO
27. Se asigna diariamente o frecuentemente la responsabilidad para limpiar a trabajadores específicos por áreas específicas.		NO
RESULTADOS (%) (SI-satisfactorio) (NO- insatisfactorio)	30	70

Bodega de empackado

CHECK LIST					
NOMBRE Y DIRECCION DE LA EMPRESA		AGROEXPORTADORA S.A			
km 154 ½ carretera norte el Dorado – Estelí					
PRINCIPALES SERVICIOS		Acondicionamiento de granos básicos			
NUMERO DE EMPLEADOS		22			
OFICINA	4	HOMBRES	3	MUJERES	1
PRODUCCION	1	HOMBRES	1	MUJERES	0
BODEGAS	17	HOMBRES	17	MUJERES	0
TOTAL	21		21		1
HORARIO DE TRABAJO					
					Nº. De empleados
OFICINA		De: 8:00A	A: 5:00P	4	
PRODUCCION		De: 6:00A	-	1	
BODEGAS		De: 6:00A	-	17	
AREA DE TRABAJO PARA ESTA INSPECCION					
Bodega de empackado.					
NOMBRE DEL INSPECTOR				FECHA	
Relativos al agente material				SI	NO
1. El suelo es regular uniforme y se encuentra en buen estado.				SI	
2. La anchura de pasillos peatonal es superior a 1 metro.				SI	
3. Existe por lo menos 2 salidas de emergencia en cada área.					NO
4. Se identifican claramente correderos para el movimiento seguro de personas y materiales.				SI	
5. el área de trabajo está debidamente rotuladas.					NO
6. Posee suficientes extintores del tipo apropiado para el proceso y de fácil acceso.					NO
7. Existen suficientes botes de basura o contenedores adecuados				SI	
8. Se provee de notas de advertencia o señales apropiadas donde quiera que los trabajadores puedan aproximarse a una situación peligrosa.					NO
9. Existe seguridad apropiada para el estibado de sacos.					NO
10. Existe lugares de almacenamientos convenientes para herramientas, materiales, repuestos y productos.					NO
Relativos al entorno ambiental				SI	NO
11. Se tiene un buen fluido de aire				SI	

12. El nivel de iluminación disponible en el puesto es suficiente para el tipo de tarea que se realiza.	SI	
13. Puede percibirse el ruido hasta las bodega de empaque es ofensivo.	SI	
14. Puede percibirse polvo de manera ofensiva	SI	
16. Se mantienen todas las vías de escape que conducen a vías de emergencias libres de escapes.		NO
17. Se trabaja con conexiones de alambres enredados o irregulares.		NO
18. Todas las cajas de interruptores o paneles están provistas con cubiertas apropiadas.	SI	
Todas las cajas de interruptores o paneles están se encuentran rotuladas.		NO
19. Se reguarda o aísla la fuente del ruido como sea posible.		NO
20. Existen separaciones claras o cercas para prevenir que los trabajadores sean golpeados por materiales o vehículos en movimiento.		NO
21. Los trabajadores se encuentran con el equipo de protección adecuado para sobrellevar su tarea.		NO
22. Se tiene agua fresca y segura al alcance del trabajador.	SI	
23. Se pueden percibir olores debido a agentes químicos.		NO
Relativos al carácter personal	SI	NO
24. Se observan hábitos de trabajo correcto y organización del área		NO
Relativos a la organización	SI	NO
25. Existen códigos o normas que permitan que permitan instruir a los trabajadores en el uso apropiado del equipo de protección personal.		NO
26. Existe implantado un sistema para que los trabajadores estén completamente educados acerca de la seguridad y los riesgos de salud.		NO
27. Se asigna diariamente o frecuentemente la responsabilidad para limpiar a trabajadores específicos por áreas específicas.		NO
RESULTADOS (%) (SI-satisfactorio) (NO- insatisfactorio)	37	63

Anexo 2. Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo

Evaluación de Riesgo

Artículo 12. Para estimar la probabilidad de los factores de riesgo a que estén expuestas las personas trabajadoras en el puesto de trabajo, se tomarán en cuenta las condiciones mostradas en la siguiente tabla:

Tabla 37: Condiciones para el cálculo de la probabilidad del daño

Probabilidad	Significado	
	Cualitativo	Cuantitativo
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70-100
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30-69
Baja	Ocurrirá raras veces	0-29

Fuente: Instructivo técnico de higiene y seguridad del trabajo, acuerdo ministerial 2008

Artículo 13. Para determinar la Severidad del Daño se utilizará la siguiente tabla:

Tabla 38: Cálculo de severidad del daño

Severidad del Daño	Significado
Baja Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
Medio Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera,

	dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.
Alta E.D	Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.

Fuente: Instructivo técnico de higiene y seguridad del trabajo, acuerdo ministerial 2008

Artículo 14. Para el cálculo de la Estimación del Riesgo, será el resultado de la Probabilidad y la del daño, para ellos se utilizará la siguiente matriz:

Tabla 39: Calculo de la estimación del riesgo

		Severidad del Daño		
		BAJA	MEDIA	ALTA
		LD	D	ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	intolerable

Fuente: Instructivo técnico de higiene y seguridad del trabajo, acuerdo ministerial 2008

Artículo 15. Los niveles de riesgo indicado en el artículo anterior, forma la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implementar unos nuevos; así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisión. Esta tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, serán proporcionales al riesgo.

Tabla 40: Acción y temporización

Riesgo	Acción y temporización
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva; sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejora que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esté asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducirlo, incluso con recurso ilimitado, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: Instructivo técnico de higiene y seguridad del trabajo, acuerdo ministerial 2008





Artículo 16. Se deberá de tener en cuenta la siguiente jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisión, en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención:


- Intolerable
- Importante
- Moderado
- Tolerable
- Trivial

Mapa de riesgo laboral

Artículo 19. Los colores que se deben utilizar para ilustrar los grupos de factores de riesgo a continuación se detallan:

Tabla 41: Colores de los grupos de riesgos

	El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes físicos: la temperatura, la ventilación, la humedad, el espacio de trabajo, la iluminación, el ruido, las vibraciones, los campos electromagnéticos, las radiaciones no ionizantes, las radiaciones ionizantes. Y que pueden provocar enfermedad ocupacional a las personas trabajadoras.
	El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes químicos que se pueden presentar bajo forma de: polvos o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles y humos y pueden provocar tanto accidentes como enfermedades ocupacional a las personas trabajadoras.
	El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos: bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.
	El grupo de factores de riesgo de origen organizativo, considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo que pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y

	psicológica
	<p>El grupo de factores de riesgo para la seguridad: que conllevan el riesgo de accidente. Este puede ser de diverso tipo según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativa del trabajo) determinante o contribuyente.</p>

Fuente: Instructivo técnico de higiene y seguridad del trabajo, acuerdo ministerial 2008

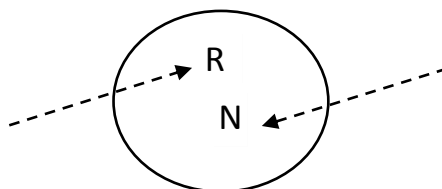
Artículo 20. Fases que se deben considerar en la elaboración del mapa de riesgos laboral:

Valoración de los riesgos: Se deberá representar en el dibujo de planta, la ubicación y estimación de los riesgos, así como el número de personas trabajadores expuestos. Esta actividad se realiza siguiendo una simple escala sobre la gravedad de riesgos y como resultado de la valoración, cada riesgo habrá sido identificado con una de las cinco categorías siguientes:

- Trivial (T)
- Tolerable (TL)
- Moderado (M)
- Importante (IM)
- Intolerable (IN)

Artículo 21. El color según el grupo de factor de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas, se introduce en el círculo, de tal manera que queda representado en una sola figura. El cual se ejemplifica así:

La letra "R" indica la estimación del riesgo.



La letra "N" indica el número de personas trabajadoras expuestas a dicho factor de riesgo.

Anexo 3. Proforma de los equipos de seguridad personal e infraestructura.

Servicios y Suministros Múltiples S. A.
SYSMUSA
J03100000932367



Managua, 11 de agosto 2015

Proforma de equipos de seguridad

Nombre del Cliente: AGROEXPO S.A

UNIDADES	DESCRIPCIÓN	P.UNITARIO	TOTAL
13	Casco de seguridad	C\$ 180.00	C\$ 2,340.00
07	Gafas de protección (par)	C\$ 105.00	C\$ 735.00
18	Botas punta metálicas (par)	C\$ 1,300.00	C\$ 23,400.00
12	Guantes de cuero (par)	C\$ 110.00	C\$ 1,320.00
12	Fajones lumbares	C\$ 420	C\$ 5,040.00
01	Alarma contra incendio ya instalada	C\$ 1,300.00	C\$ 1,300.00
164	Evacuación u otras	C\$ 95.00	C\$ 15,580.00
		SUB TOTAL	C\$ 49,715.00
		IVA	C\$ 6,701.25
		TOTAL	C\$ 56,416.25

Daniel acuña
Gerente

Dirección: Managua B° San Luis Edificio Armando Guiso 5e. al Sur V al Oeste
Telf. 2220-2788 Cel. 8926-3382 Email: sysmusa@gmail.com

SOLÓRZANO INDUSTRIAL & CIA LTDA

Nro. 21499
 Fecha 12/08/2015
 Página 1

Estimado

SOLORZANO INDUSTRIAL & CIA. LTDA
 EQUIPOS CONTRA INCENDIO Y DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Propuesto a:

Enviado a:

CLIENTES VARIOS

Tlf.:

Código:1000

Tlf.:

Enviar: Entrega

Términos: Efectivo

Vendedor: Daniela

Referencia:

Código producto	Descripción del producto	Cantidad	Precio Unit. C\$	Subtotal C\$
SJ-POW40	Bota negrac/ p composite y aislante.	18.00	1,430.00	25,740.00
V-74RS	Guante acerado de malla Vanguard (5 dedos)	5.00	3,240.00	16,200.00
L-NEM21	Lente Nemesis Gris. Dentro-Fuera	7.00	85.00	595.00
CL-5RS/B	Casco Climax Blanco	14.00	85.00	1,190.00
LB-900473	Tapón Auditivo reusable NR 22 Db	7.00	10.00	70.00
24-431	Mascarillas rectangulares 3pliegos 50 unds	16.00	40.00	640.00
M8516CAJA	Mascarillas N95 y carbón activado	4.00	355.00	1,420.00
HW-FMT/M	Faja de malla 3er cint.Marca Hawk talla M. (30-34)	12.00	250.00	3,000.00
G1-1211J	Guante de cuero doble palma puño lona	12.00	75.00	900.00
		95.00	Subtotal	49,755.00

Impuesto: 7,463.25

TOTAL C\$ 57,218.25

Realizado por:
 ! SEGURIDAD , DONDE SEA !

Anexo 5 – Hoja de control de plagas

Manual de Procedimientos Operativos Estándar De Saneamiento

FORMATO 09 – POES 07

REGISTRO DE LA INSPECCION DE LAS TRAMPAS DE ROEDORES

Inspeccione las trampas para roedores tres veces por semana, observando y anotando si están propiamente colocadas, en buen estado, o si existe algún roedor en ella. Si hay alguna deficiencia en la trampa repárela o reemplácela, si encuentra un roedor elimínelo.

FECHA	HORA	# DE TRAMPA	CONDICION	HALLAZGO	ACCION CORRECTIVA	REALIZADO POR:	SUPERVISADO POR:



OBSERVACIONES: _____
